Über die

Auffassung der Gleichheit.

Ein Beitrag zur Psychologie der Abstraktion.

Inauguraldissertation

verfaßt und der Hohen Philosophischen Fakultät der
Kgl. Bayr. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde
vorgelegt am 29. Novbr. 1907

von

Abraham Anton Grünbaum
aus Odessa (Rußland)

Mit 2 Figuren im Text

Leipzig
Wilhelm Engelmann
1908

Referent: Professor Dr. O. Külpe.

(Sonderdruck der im ›Archiv für die gesamte Psychologie‹ Bd. XII, Heft 1/3
... traktion der Gleichheit. Ein Beitrag zur
... n‹ erschienenen Abhandlung.)



Herrn Prof. Spearman in vorzüglicher Hochachtung und Dankbarkeit für die Unterstützung überreicht vom Verfasser

Meinen Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Inhaltsverzeichnis.

		Seite
I.	Entwicklung des Problems	7
II.	Ausführung der Versuche	14
III.	Diskussion der Methoden	22
IV.	Resultate und Erklärungsversuche	35
	1) Einstellung und Methode der Vp.	36
	2) Lösung der Aufgabe	42
	3) Die Hauptleistung	57
	4) Die Nebenleistung	76
	5) Die Wirkung der gleichen Figuren	97
	6) Apperzeption und Selbständigkeit der Gleichheitssetzung	110
	7) Die Wirkung der Aufgabe und die negative Abstraktion	122
V.	Weitere Probleme und Zusammenfassung	131
Anhang I.	Kontrollversuche über die Auffälligkeit	137
Anhang II.	Hypnotische Versuche	142

I. Entwicklung des Problems.

Unter den Beziehungen, welche in unserem Denken vorliegen, gehören die der Gleichheit und Verschiedenheit zu den unmittelbarsten und wichtigsten. Wir können uns keine einfachere Beziehung zwischen zwei Gegenständen vorstellen, und es gibt wohl keine andere, die so früh in der Entwicklung des Geistes auftritt. Eine moderne Erkenntnistheorie stellt deswegen auf die erste Stelle im System der reflexiven Kategorien die der Gleichheit und Verschiedenheit. Aus ihr werden auf logischem Wege alle anderen abgeleitet[1]). Dieser erkenntnistheoretischen Würdigung der Gleichheitskategorie entspricht in biologischer Betrachtungsweise die Bedeutung der Gleichheitskonstatierung für die geistige Ökonomie. Sie ist die erste und einfachste Art der ökonomischen Tätigkeit, die

---

1) W. Windelband, Vom System der Kategorien. Phil. Abhandlungen, Chr. Sigwart gewidmet. Tübingen 1900. S. 51—52.

Zurückführung der Mannigfaltigkeit der Reizung auf Gleichheit und Verschiedenheit bedeutet für die Anpassung eine gewisse Konstanz und Verringerung der Reaktionsweisen[1]. Den Psychologen wird die Auffassung der Gleichheit durch die psychophysische Methodik besonders nahe gelegt. Diese, von verschiedenen Seiten erkannte und begründete Wichtigkeit der Tätigkeit, die uns zur Feststellung der Gleichheit führt, die Priorität der Kategorie selbst, spiegelt sich auch geschichtlich in vielen Versuchen, die Probleme zu entwickeln, die sich daraus entwickeln lassen, und darauf die Antworten zu geben.

Platons große metaphysische Setzung der Idee, der sich in allen Spitzfindigkeiten bewegende Universalienstreit, Lockes allgemeines Dreieck und Berkeleys entschiedene Kritik, Humes distinctio rationis und J. St. Mills Abstraktion durch Aufmerksamkeitspointierung, Wundts aktive Apperzeption, die Theorie von Meinong und Cornelius und endlich die feine phänomenologische Analyse Husserls — seien aus den bunten, geschichtlich und systematisch bis jetzt noch nicht geordneten Gesichtspunkten herausgegriffen, um die Mannigfaltigkeit der Richtungen zu illustrieren, deren sich die Untersuchung der Kategorie der Gleichheit bemächtigt hat. Metaphysik, Logik, Erkenntnistheorie, entwicklungspsychologische Betrachtung, reine Introspektion und vorsichtige Deskription haben einzeln und in verschiedenen Vermengungen in unserem Falle ihre Probleme entwickelt. Nur der eine, jedenfalls der bescheidenere Weg war noch nicht[2] betreten.

Die experimentelle Psychologie, um die es sich hier handelt, hat von einem geschichtlichen Exkurs nicht viel zu erwarten. Die Probleme, die von anderen Disziplinen angeschnitten sind, erlauben meistens keinen experimentellen Angriffspunkt. Außerdem

---

1) »Die sinnlich beobachtete Ähnlichkeit bedingt schon unbewußt und unwillkürlich ein ähnliches Verhalten, ähnliche motorische Reaktionen gegenüber den ähnlichen Objekten.« Ernst Mach, Erkenntnis und Irrtum. 1905. S. 218.

2) O. Külpe, Versuche über Abstraktion. Bericht über den I. Kongreß für experim. Psychologie zu Gießen 1904. S. 56 ff.; K. Mittenzwey, Über abstrahierende Apperzeption. Wundts Psychol. Studien. Bd. II. S. 358 ff. haben mit der experimentellen Untersuchung der Abstraktion begonnen. Abstraktion des Gleichen, obgleich Gegenstand mancher Diskussionen, war noch nicht in Angriff genommen.

sind sie auf Voraussetzungen gebaut, die selbst noch experimenteller Nachprüfung harren. Die experimentelle Untersuchung hat ihre Probleme meistens und vor allem auf experimentellen Wegen zu suchen, sonst wird sie zum Spiel eines Metaphysikers, eines Logikers, eines Erkenntnistheoretikers usw. ausarten.

An der Arbeit von Mittenzwey sehen wir die Behauptung einer gewissen Unfruchtbarkeit der geschichtlichen Orientierung in unserem Fall indirekt bewiesen. Nach einer längeren historischen Einleitung wird die Problemstellung entwickelt, welche in keinem rechten Zusammenhange mit dem geschichtlichen Teil steht und sichtlich aus den Versuchen über den Umfang des Bewußtseins von W. Wirth[1]) entstanden, auf dem Wundtschen Apperzeptionsbegriff basiert ist[2]) und die tachistoskopische Veränderungsmethode des Leipziger Instituts zur Anwendung bringt. Das ganze enthält unter Anwendung einer kunstvollen Versuchsanordnung die Messung von 6000 + 3000 Veränderungsschwellen bei geringer Berücksichtigung der Selbstbeobachtung. Gegen die hier angewandte Vergleichsmethode werden wir später (S. 25 ff.) einiges einzuwenden haben. Den Voraussetzungen logischer und metaphysischer Art durch eigene Problemstellung entgangen, steht die sorgfältige Arbeit Mittenzweys ganz unter der Voraussetzung einer nicht einwandfreien Methode und verschiebt das Abstraktionsproblem von vornherein durch seine Reduktion auf einen bestimmten Begriff der Apperzeption. In einem Gebiet, wie das unsrige, wo noch keine direkten experimentellen Ansätze vorhanden sind und wo jeder Schritt unter der Gefahr steht, in den Bann der zahlreichen metaphysischen, logischen oder spekulativen Voraussetzungen zu geraten, wird sich vielmehr eine gewisse Voraussetzungslosigkeit empfehlen, welche die Existenz der experimentellen Methode neben anderen vornehmlich rechtfertigen kann. Und da, wie gesagt, direkte Angriffspunkte für eine experimentelle Weiterführung nicht vorhanden sind, wird zuerst der Weg der regulierten

---

1) W. Wirth, Zur Theorie des Bewußtseinsumfangs und seiner Messung. Wundts Philos. Studien. Bd. XX. S. 487 ff. und »Die Klarheitsgrade des Gesichtsfeldes bei verschiedener Verteilung der Aufmerksamkeit«. Wundts Psychol. Studien. Bd. II. S. 30 ff.

2) »Diese Abstraktion an der einfachen Vorstellung wollen wir als Gradverstärkung zu erweisen suchen und damit dem allgemeinen Begriff der Apperzeption subsumieren« (S. 379).

Selbstbeobachtung, der Weg möglichst vollständiger Beschreibung des psychologischen Prozesses selbst einzuschlagen sein[1]. Nur auf diese Weise ist es möglich, Probleme zu gewinnen, die rein psychologischer Natur sind und die eine volle psychologische Bearbeitung erlauben. So wird die Deskription nicht nur zu einer der Aufgaben, die die Psychologie zu erfüllen hat, sondern auch zur Methode, durch welche Probleme gewonnen werden.

Scheint es aber nicht, daß wir wieder dieser oder jener Voraussetzung heimlich huldigen müssen, wenn wir von Abstraktion reden? Abstraktion kann Verallgemeinerung, Abstraktion kann Aussonderung, kann »Ersatz des einzelnen durch das Allgemeine«[2], kann »logische und psychologische Verstärkung«[3] bedeuten. Nun wird eine psychologische Untersuchung sich durch keine festumschlossene Definition binden dürfen. Eine solche bildet besser den Schluß der zahlreichen Untersuchungen als ihren Anfang. Hier wird eine allgemeine Orientierung mehr am Platze sein, die in provisorisch aufgestellter Definition sich kundgibt, wie sie uns z. B. in der Untersuchung von Külpe gegeben ist: »Man versteht im allgemeinen unter der Abstraktion den Prozeß, durch den es gelingt, einzelne Teilinhalte des Bewußtseins hervorzuheben und andere zurücktreten zu lassen«[4].

Solche Absonderung kann aber an unselbständigen Teilinhalten eines Objektes, an gleichen Merkmalen mehrerer Objekte, an selbständigen Teilinhalten eines Gesamtinhaltes, insofern sie durch diese oder jene Relation verbunden sind, vorgenommen werden. Auch ist über den Prozeß selbst nichts Näheres bestimmt. Somit wird den Resultaten der Untersuchung nicht vorgegriffen.

Wir wollen unsere Abstraktionsaufgabe in keinem ausschließlichen Sinne fixieren. Die experimentelle Psychologie wird an verschiedenen Arten der Abstraktion (pointierenden, generalisierenden, der selbständigen und unselbständigen Inhalte) den Prozeß und die Bedingungen studieren. Alle Einzelergebnisse werden

---

1) Nachdem das Verfahren in den Untersuchungen von Marbe, Ach, Watt, Schultze und Messer, neulich auch Bühler, angewandt wurde, bedarf es wohl von uns aus kaum weiterer Rechtfertigungen.

2) Lotze, Logik. 1880. § 23.

3) Schmidkunz, Über Abstraktion. 1889. S. 19 ff.

4) a. a. O. S. 56. Diese Definition kann durch Anwendung von Komparativen (mehr oder weniger) auch den Graden der Abstraktion gerecht werden.

dann zu einer Theorie zu verwerten sein, nur darf eine Einzeluntersuchung in dem unbebauten Gebiet sich nicht durch irgendwelche, für die Untersuchung apriorische Begriffe binden. Deswegen wird eine einfache Beschreibung des Prozesses in verschiedenen Arten der Abstraktion als dringendste Vorarbeit zu betrachten sein.

Die Abstraktionsaufgabe, die wir uns gestellt haben, ist die Absonderung zweier gleichen selbständigen Elemente von einer wechselnden Zahl der ungleichen. Von einer Seite haben wir damit die Möglichkeit gewonnen, Abstraktion des Gleichen zu studieren (positive Abstraktion), andererseits liegt hier auch der Fall des Absehens von dem Ungleichen (negative Abstraktion nach der Terminologie von B. Erdmann[1]) vor. Außerdem schließt die Bestimmung der Gleichheit ein Problem der Relationspsychologie ein.

Wenn nun ein Bedenken gegen unseren Sprachgebrauch erhoben werden sollte, wonach die exklusive Beachtung selbständiger Inhalte als Abstraktion bezeichnet wird, so verweisen wir auf unseren provisorischen Begriff der Abstraktion oder auf den Begriff der Abstraktion, der sich in den logischen Untersuchungen von E. Husserl findet: »Versteht man unter Abstraktion in positivem Sinne das bevorzugte Beachten eines Inhaltes, unter Abstraktion in negativem Sinne das Absehen von gleichzeitig mitgegebenen Inhalten, so verliert das Wort seine ausschließliche Beziehung zu den abstrakten Inhalten im Sinne von unselbständigen Inhalten[2].«

Unsere besondere Abstraktionsaufgabe besteht darin, die zwei Elemente, die unter nichtgleichen sich gleich sind, herauszusondern, und den Prozeß dieser Gleichheitsetzung und Absonderung wollen wir studieren. Die Verschiedenheit dieser Aufgabe von denen Külpes und Mittenzweys ist sehr beträchtlich. Es hieß da entweder selbständige und unselbständige Inhalte einzeln zu beachten oder die Veränderung in ihrer Beschaffenheit als solche

---

1) B. Erdmann, Logik. I.² S. 72.

2) E. Husserl, Logische Untersuchungen. Bd. II. S. 218. Vgl. auch Th. Lipps, Leitfaden der Psychologie. S. 145: »Schon wenn ich irgend einen Gegenstand aus der räumlichen und zeitlichen Umgebung, in welche er notwendig hineingedacht ist, apperzeptiv herausnehme, könnte dies Abstraktion heißen. Wir verstehen aber darunter speziell das apperzeptive Herausnehmen und Isolieren unselbständiger Teilgegenstände.«

zu konstatieren. Jeder Inhalt, auch der unselbständige, konnte abstrahiert werden, auch wenn die Beschaffenheit anderer Inhalte sich unabhängig von ihm veränderte. In unserem Falle ist es anders. Nicht der einzelne Inhalt wird abstrahiert, sondern zwei und zwar solche, die in bestimmter Beziehung zueinander stehen; sie werden abstrahiert, insofern sie in dieser Beziehung stehen. Die Abstraktion dieser Art ist nur möglich, wenn die Veränderungsmöglichkeit nur auf die Inhalte sich erstreckt, welche in keiner festzustellenden Beziehung zueinander stehen[1]. Die Abstraktion dieser Art ist erstens eine indirekte, indem der Inhalt nicht wegen seiner ihm allein zukommenden Beschaffenheit als solcher, sondern nur dadurch abstrahiert werden kann, daß die zu abstrahierende Beschaffenheit durch seine Beziehung zu einem anderen Inhalte, also indirekt, gegeben ist; zweitens aber ist diese Abstraktion eine doppelte: indem einerseits die Gleichheit zweier Elemente unter den nicht gleichen konstatiert und andererseits diese gleichen Elemente von anderen abgesondert werden müssen.

Durch die Aufgabestellung wird ein Prozeß eingeleitet, der in seiner hier besprochenen Phase (ob sie immer die erste ist, werden wir später sehen) einen rein intellektuellen Charakter trägt, so daß die Abstraktion, die wir zu untersuchen haben, auch als rein intellektuelle benannt werden kann, wenn nur der Prozeß der Gleichheitsetzung ohne weitere Absonderung der gleichen Elemente in Betracht kommt, und als intellektuell — »apperzipierende«[2], wenn auch die besondere Hervorhebung an den gleichen Elementen vorgenommen wird.

Die uns gestellte Aufgabe müssen wir aber einer wichtigen Einengung unterziehen. Der Impuls zur Gleichheitsetzung kann von vornherein gegeben sein oder während der mehrmaligen Darbietung der gleichen Objekte selbst geweckt werden. Bei Vorlegung zweier Gruppen *a b c d* und *a e f g* kann von vornherein die Absicht vorhanden sein, die Gleichheit zu suchen oder nach kürzerer oder längerer Zeit kann die Gleichheit der Elemente *a* auffallen, ohne daß wir uns vorgenommen haben, diese zu suchen. Wie die

---

1) Schon von diesem Standpunkt aus ist in unseren Versuchen die Veränderungsmethode unanwendbar.

2) In der an Th. Lipps sich anschließenden Mittenzweyschen Terminologie.

Prozesse in beiden Fällen verlaufen, wissen wir noch nicht, können aber entschieden behaupten, daß bei dem »unwissentlichen« Fall der Prozeß komplizierter sein muß, jedenfalls komplizierter für das experimentelle Studium. Die psychologische Analyse stößt hier auf die Schwierigkeit, daß nach mehrmaligen Darbietungen unserer Gruppen, durch vorherige Konstatierungen der Gleichheit, doch eine Absicht, die Gleichheit zu suchen, sich allmählich bilden wird, ohne daß davon im Protokoll Notiz genommen zu werden brauchte. Die Disposition der Vp. wird von Versuch zu Versuch sich ändern, ohne daß wir die Änderung in einer bestimmten Regel festhalten können, von ihr überhaupt nichts wissen werden, solange die Veränderung noch nicht zum Bewußtsein der Vp. selbst gekommen ist. In der schon zitierten Untersuchung von Külpe ist gezeigt, welche Bedeutung für die Abstraktion die Setzung bestimmter Aufgaben hat[1]. Die eigenartige Wirkung der Aufgabe wurde auch in der Untersuchung von Watt[2] zur Genüge dargetan. Die »determinierende Tendenz« von N. Ach[3] bezeichnet denselben Faktor nur von einem anderen Gesichtspunkte aus. Wie groß in jedem einzelnen Falle der Anteil dieses Faktors an der Leistung ist, ist uns noch nicht bekannt; wie er sich von Fall zu Fall ändert, wenn die Determination allmählich geschaffen wird, wissen wir auch nicht. Jedenfalls können wir aber sagen, daß die Unbestimmtheit dieses Faktors eine Inkonstanz der Versuchsbedingungen schafft. Der reine Prozeß der Gleichheitsetzung wird hier im Versuch mit Faktoren vermengt, die unserer Registrierung entgehen. Um den Prozeß als solchen zu untersuchen, müssen wir uns bemühen, möglichst konstante Bedingungen der Determination zu schaffen. Diese sind uns aber in ausgesprochener Aufgabestellung gegeben. Deswegen wird unser Problem so zu formulieren sein: Wenn einmal die Aufgabe gestellt ist: Gleichheit zu suchen, wenn diese determinierende Tendenz als regelmäßiger Faktor vorhanden ist, wie gestaltet sich dann der

1) a. a. O. S. 61. »... die meisten, richtigsten und bestimmtesten Aussagen da stattfinden, wo die Aussagen mit den Aufgaben zusammenfallen. Die Abstraktion im Sinne des Hervorhebens gewisser Teilinhalte, die positive Abstraktion, gelingt also am besten, wo vorher eine Präokkupation des Bewußtseins, eine Prädisposition für diese Inhalte gegeben oder gesetzt war.«

2) Archiv für die gesamte Psychologie. Bd. IV. S. 289 ff.

3) Über die Willenstätigkeit und das Denken. 1905.

Prozeß der Gleichheitsetzung und worin besteht die Abstraktion bei der Gleichheitkonstatierung? Welcher Art und worin sich der Einfluß der Aufgabe auf den Prozeß der Gleichheitsetzung zeigt, welches eventuell der Anteil dieses Faktors im ganzen ist, wird dann der Gegenstand einer selbständigen Untersuchung sein können.

II. Ausführung der Versuche.

Die Versuche wurden im Würzburger Psychologischen Institut im Laufe der drei Semester S.-S. 1906, W.-S. 1906/7 und S.-S. 1907 ausgeführt. Dem ständigen Interesse meines hochverehrten Lehrers, Prof. O. Külpe, seiner Hilfe mit Rat und Tat muß ich manche Förderungen meiner Arbeit zuschreiben. Dafür und für seine Unermüdlichkeit als Vp. in allen Vor- und Hauptversuchen gebe ich auch an dieser Stelle meiner Dankbarkeit Ausdruck. Auch haben alle meine Vp. (auch die, die nur an allgemeinen orientierenden Vorversuchen teilgenommen haben) sich bemüht, jeder auf seine Weise, die gemeinsame Sache vorwärts zu bringen. Herrn Prof. Dürr (jetzt Bern), Frau Prof. Dürr, Fräulein Prof. L. Martin und dem Institutsmechaniker Hebendanz (beiden für die Hilfe bei hypnotischen Versuchen), Prof. Michotte, Privatdozent Dr. Bühler, Dr. Hompf, Dr. Katz, Graf Luxburg, Dr. Pfeiffer, Dr. Segal und Dr. Spearman sei auch hier gedankt.

Unsere Anordnung war folgende: Der Vp., die vor einem weißen Schirm im Abstand von 4,25 Meter an einem mit abgeblendeter elektrischer Lampe beleuchteten Tisch saß, wurde in der Dunkelkammer mittels eines Projektionsapparates eine Anzahl auf Pauspapier mit schwarzer Tusche gezeichneter Figuren dargeboten.

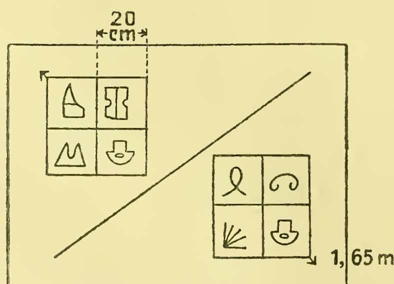


Fig. 1.

Die Figuren waren so verteilt, daß sie zwei Gruppen bildeten, und in jeder Gruppe war ein Element vorhanden, dem ein gleiches in der anderen Gruppe entsprach. Die Größe des exponierten Bildes, sowie der einzelnen Elemente, auch ihre Art sind an der Figur 1 zur Anschauung gebracht. Die Vp. hatte die Aufgabe,

die gleichen Figuren zu suchen, sie und außerdem noch Bemerktes wiederzugeben. Bei der Auswahl des Materials sind wir durch folgende Gesichtspunkte geleitet worden. Von visuellem Material konnten Buchstaben, sinnlose Silben, Ziffern und Figuren in Betracht kommen. Die kleine Zahl der zur Verfügung stehenden Ziffern und Buchstaben hätte durch Wiederholung des sich schnell erschöpfenden Materials Schwierigkeiten ergeben. Bei der Wiedergabe (beim Zeichnen) hätten die einzelnen, unlängst exponierten Elemente perseveriert und die Vp. das Material einzelner Versuche nicht gut trennen können, was bei Verwertung der gewonnenen Aussagen große Schwierigkeiten und Unreinheiten des Experiments bedeuten mußte. Denn die Angaben der Vp. über bemerkte und wiedererkannte Elemente bilden die unmittelbare Quelle für das Urteil über den quantitativen Gehalt des momentanen Bewußtseinsinhaltes in bestimmter Hinsicht. Wenn aber die Vp. die Elemente aus einem Versuch wegen Perseveration in anderen wieder angeben wird, so werden diese zuviel enthalten. Von der anderen Seite wird, da die Perseveration des früher dargebotenen Elementes auf die Vorstellungen der momentan apperzipierten auslöschend wirken kann, die Angabe zu wenig enthalten. Mit anderen Worten: bei Gebrauch einer sehr begrenzten Zahl der Elemente ist die treue Wiedergabe des momentanen Inhaltes nicht gesichert. In den Vorversuchen mit sehr beschränkter Zahl der Elemente haben wir Gelegenheit gehabt, diesen Nachteil kennen zu lernen.

Besonders ungünstig würde sodann die Geläufigkeit des Materials wirken. Bei der Mitteilung über die bemerkten Elemente existiert immer die, wenn auch nicht bewußte, Tendenz, falls die Leistung gering ausgefallen ist, aus dem Gedächtnis Ersatz zu liefern. Bei Bekanntheit nnd Geläufigkeit der Buchstaben und Ziffern liegt nichts im Wege, diesen Ersatz in vollem Maße zu schöpfen. Die Vp. braucht deswegen nicht schlecht zu sein. Auch die beste Vp. hat menschliche Schwächen und die Versuchsanordnung hat deswegen dafür zu sorgen, daß die Auswahl des Materials diese Fehlerquelle soweit als möglich verstopft. Und je mehr die Vp. sich für die Sache interessiert, je eifriger sie an den Versuchen teilnimmt, desto größer ist die Gefahr, vom strengen Tatbestand sich zu entfernen.

Weiter: die Apperzeption des geläufigen und bekannten Materials geschieht nicht auf Grund einer vollständigen sinnlichen Ein-

prägung. Mit Hilfe der Assimilationen kommt das unklar Aufgefaßte deutlich zum Bewußtsein. Deswegen kann man nicht aus den gleichmäßig klaren Angaben auf die Gleichmäßigkeit der sinnlichen Einprägung schließen. Die sehr wahrscheinliche (wie es sich später herausgestellt hat, tatsächlich vorhandene) Ungleichmäßigkeit der sinnlichen Einprägung kommt bei solchem Material, wie Buchstaben und Ziffern, gar nicht oder sehr wenig zum Vorschein. Nur bei unbekanntem und ungeläufigem Material, wo eine Verstärkung von Seiten der Gedächtnismassen möglichst ausgeschlossen ist, kann eventuelle Ungleichmäßigkeit der Einprägung bei sonst gleichen peripherischen und zentralen Bedingungen zum Ausdruck in den Protokollangaben kommen. Dazu tritt noch die Forderung der »Bedeutungslosigkeit« des Materials, wodurch etwelchen intellektuellen Hilfen vorgebeugt wird.

In gewissem Sinne bieten die sinnlosen Silben ein günstigeres Material, obgleich die Geläufigkeit der Elemente, aus welchen sie zusammengesetzt sind, entgegen wirkt. Die Einprägung der Silben aber, wie die der Buchstaben und Ziffern, ist nicht bloß sinnlich visuell, sondern es kommen noch Hilfen in Form von akustischen Vorstellungen [1]) und spezielle Unterstützungen je nach dem Typus der Vp. hinzu. Bei dieser Mannigfaltigkeit der Unterstützung, bei Vorhandensein des Bedeutungsbewußtseins, das gewohnheitsmäßig in den Vordergrund tritt, ist die Wahrscheinlichkeit der Ermittelung der primär vorhandenen Deutlichkeitsunterschiede sehr gering.

Nur das Material, welches unbekannt, ungeläufig, welches auf eine einzige Weise eingeprägt wird und dabei von Bedeutung frei ist, kein Symbol darstellt, konnte für unsere Untersuchung in

---

1) Vgl. dazu W. Wirth, Zur Theorie des Bewußtseinumfanges usw. »Dennoch ist zunächst der prinzipielle Unterschied nicht zu verkennen, welcher zwischen dem ganzen hier von den Reizen ausgelösten Erlebnis und unserem Idealfall besteht, bei welchem die allein als exakte Einheit verwertbaren optischen Wahrnehmungsqualitäten als solche und rein für sich sowohl mit maximaler Klarheit beachtet, als auch wiedergegeben werden. Dieser Unterschied liegt natürlich darin, daß Buchstaben und Zahlen auch im einzelnen als Symbole eines bestimmten Sinnes aufgefaßt und gelesen werden. Ihr optischer Bestand an sich ist dann nicht mehr das einzige, was die ganze Exposition hindurch auch später ganz allein klar ist bzw. sein soll« (S. 515 f.)

Betracht kommen[1]). Denn wir sind bestrebt, möglichst übersichtliche, einfache Bedingungen des Prozesses zu schaffen, der an und für sich schon genug kompliziert und nicht analysiert dasteht. Das Material dazu haben wir in verschiedenartigen ungeläufigen Figuren gefunden, welche nur visuell eingeprägt werden und deren Wiedergabe nur auf Grund des sinnlichen Gedächtnisbildes geschieht. Daß auch bei diesem Material manche komplizierende Momente aufgetreten sind, daß die Annahme von der rein sinnlichen Wiedergabe einer Korrektion bedarf, möchte ich hier sofort betonen.

Ein ähnliches Material wurde von W. Wirth für seine Versuche über den Bewußtseinsumfang verwendet. Es waren Kreise, Dreiecke, Quadrate, Pentagramme usw., die zur Exposition gelangten. Die kleine Zahl dieser Figuren, ihre ausnahmslose Verbindung mit Wortbedeutungen, ihre Geläufigkeit, waren eben die Umstände, die wir vermeiden wollten. Darum mußten wir uns nach Figuren umsehen, denen alle diese Eigenschaften nicht anhaften. Eine Anzahl solcher Figuren bekamen wir aus den Mustern, die uns Dr. Moore (New York) in liebenswürdigster Weise zur Verfügung stellte und die er teilweise bei seinen Wiedererkennungsversuchen[2]) angewandt hat. Andere Figuren haben wir selbst gezeichnet. Zusammen kamen ungefähr 300 verschiedene Figuren zur Exposition. Bei allgemeinen Vorversuchen wurden andere Figuren verwendet, die diesen entsprechend gewählt waren. Es wurde dafür gesorgt, daß jedes Blatt dieselben Arten von

---

1) Nachdem unsere Arbeit niedergeschrieben war, ist uns die Mitteilung von Al. Bernstein (Moskau), »Eine Methode zur Untersuchung der Merkfähigkeit bei Geisteskranken«, Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, Bd. 32, bekannt geworden. Da wurden ähnliche Figuren als visuelles Material empfohlen, wobei folgendes darüber bemerkt war: »Einen weiteren Vorteil dieser Methode möchte ich in der Auswahl der vorgezeigten Figuren sehen; wenn man mit Buchstaben, Zahlen, Farben, Zeichnungen von Gegenständen, wohlbekannten geometrischen Figuren und ähnlichen optischen Objekten operiert, so ist man nie ganz sicher, ob wirklich die aufgefaßten optischen Eindrücke nach den Konturen, oder aber nach ihrer hinzuassoziierten wörtlichen Benennung, oder gar nach dem sprachlichen Ausdruck derselben aufbewahrt bleiben. Unter solchen Umständen können wir ja keineswegs die Möglichkeit ausschließen, daß die gemachten Angaben sich vielleicht weniger auf die einfache optische Merkfähigkeit, als vielmehr auf assoziierte kombinatorische usw. Prozesse beziehen« (S. 263).

2) Eine vorläufige Mitteilung hat auf dem Röm. Internationalen Kongreß für Psychologie 1905 stattgefunden.

Figuren enthielt. Hatte sich die Figur zufällig wiederholt, so wurde sie dadurch ungeläufig gemacht, daß ihre Richtung verändert wurde[1]). Da außerdem die Versuche sich über drei Semester hin ausdehnten, so daß zwischen den Versuchsreihen, wo die Figuren zur Wiederholung kamen, Pausen von 2 bzw. 3 Monaten lagen, so wurde dadurch auch eine Gleichmäßigkeit der Geläufigkeit, oder besser gesagt, der Ungeläufigkeit gesichert. Daß alle Vorsichtsmaßregeln und alle Auswahl des Materials nicht ausreichten, um es vollständig ideal zu gestalten, dessen sind wir uns sehr wohl bewußt, für den Zweck einer allgemeinen Orientierung auf dem noch unbebauten Gebiet hat aber das Material ausgereicht. Künftiger Untersuchung, die mehr auf spezielle Fragen eingeht, sei vorbehalten, die Erfahrungen, die wir mit unserem Material gesammelt haben, zu benützen, um der Herstellung eines gleichmäßigen und rein sinnlich verwertbaren Materials näher zu rücken.

Was die Verteilung der Figuren in unseren Gruppen anbelangt, so ist folgendes zu sagen: Es wurden zuletzt 5 Reihen durchgeführt mit steigender Zahl der dargebotenen Figuren und konstanter Expositionszeit (3 Sekunden). Beide simultan dargebotenen Gruppen bestanden aus derselben Zahl der Figuren, so daß bei einer Tagesreihe, wobei die Zahl der Figuren nicht wechselte, (2 + 2) bzw. (3 + 3), (4 + 4), (5 + 5), (6 + 6) Figuren dargeboten wurden. Da die Erfahrung zeigt, daß die Anordnung auf die Zahl der aufgefaßten Elemente von Einfluß ist[2]), und die gleiche Anordnung bei verschiedener Zahl der Figuren unmöglich war, haben wir möglichst indifferent konstruierte Gruppen gebildet. Dabei wurde darauf geachtet, daß die Gesamtkonturen den Vp. keine Hilfsmittel für die Erkennung der Figuren geben konnten.

Daß diese Anordnungen alle für die Auffassung gleichwertig sind, ist nicht vollkommen sicher. Dieser Gesichtspunkt wird zu berücksichtigen sein bei Betrachtung der Zahlenresultate. Um ein gleich großes Gesichtsfeld bei verschiedener Zahl der Figuren zu behalten, wurde die Entfernung zwischen den äußersten Punkten der Zeichnungen konstant gehalten (= 1,65 m). Dadurch war

---

1) Vgl. dazu E. Mach, Analyse der Empfindungen. 3. Aufl. S. 80.

2) Nanu, Zur Psychologie der Zahlenauffassung. Inauguraldissertation. Würzburg 1904. S. 56.

bei allen Versuchsreihen die gleiche Schwierigkeit für Augenbewegungen geschaffen und auf diese Weise wurde dieser Faktor bei Vergleichung verschiedener Reihen eliminiert. Die gleichen Figuren wechselten ihre Lage von Fall zu Fall, es wurde aber dafür gesorgt, daß die gleiche Figur im allgemeinen gleich oft auf jedes Feld fiel. Eine gewisse Regel in der Sukzession der Felder, auf welche die gleichen Figuren fielen, wurde vermieden, damit die Vp. keine bestimmte Einstellung bekommen konnte. Durch den Strich zwischen beiden Gruppen war die Trennung besonders markiert, da sich in den Vorversuchen manchmal herausgestellt hatte, daß das Gleiten des Blickes und der Aufmerksamkeit von einer Gruppe zu der anderen so besser verfolgt werden konnte. Ohne den Strich kam es oft vor, daß eine Vp. nicht entscheiden konnte, ob sie die gleiche Figur in einer Gruppe zweimal oder je einmal in jeder Gruppe gesehen hatte. Ein Schema, in welches die Figuren einzuzeichnen waren, diente demselben Zweck: die Angabe der Vp. über die Stelle sicherer und genauer zu machen. In Vorversuchen, wo die Figuren ohne das Schema gezeichnet waren, konnten die Vp. die Figuren nicht gut lokalisieren. Dadurch kam eine Verwirrung zustande, die Vp. richtete ihre Aufmerksamkeit speziell auf die Lokalisation der Figur zum Schaden der Hauptaufgabe. Da die Absorption der Aufmerksamkeit zur richtigen Lokalisation sich von Fall zu Fall ändern mußte, je nach der zufälligen Beobachtung einzelner Figuren, war es zweckmäßig, durch Einzeichnung in die Schemata die Lokalisation der Figuren so leicht zu machen, daß die Aufmerksamkeit durch diese Teilaufgabe nicht abgelenkt wurde. Mit dieser Ausschaltung der Ortsbestimmung als spezieller Aufgabe wurde der Vp. die Möglichkeit geschaffen, die Tätigkeit des Vergleichens ruhiger, ungestörter zu vollziehen und sich der Selbstbeobachtung mehr zu widmen. Überhaupt müssen wir es als zweckmäßig betrachten, wenn die Vp. nicht zu vielen Aufgaben auf einmal gegenüber steht.

Ähnliche Gesichtspunkte haben uns bei der Wahl der Expositionszeit geleitet. Sie blieb, wie oben gesagt, in allen Reihen konstant und betrug 3 Sekunden. Das Gesichtsfeld, wie es sich leicht aus der Entfernung der Vp. und der Größe des Bildes berechnen läßt, war von solchen Dimensionen, daß Augenbewegungen unbedingt nötig waren, um alles zu erfassen und alle Figuren nach-

einander auf die Stelle des deutlichsten Sehens zu bringen. Dazu war eine minimale, experimentell festzustellende Zeit nötig. Bei momentaner Exposition hätten wir unsere Figuren unter verschiedene periphere Bedingungen gestellt. Die Vergrößerung der Expositionszeit hat sich somit als unbedingt nötig erwiesen. Außerdem war bei Vergrößerung der Expositionszeit eine gewisse ruhige Einstellung möglich gemacht, was die Vollständigkeit der Protokollangaben nur fördern konnte.

Auf der anderen Seite ist die Überbürdung der Vp. bei der Forderung einer vollständigen Selbstbeobachtung auch nicht zweckmäßig. Es leidet darunter wie die Qualität der Leistung, so auch die Qualität der einzelnen Aussagen. Unter den vielen Aussagetendenzen, die in der Forderung einer vollständigen Selbstbeobachtung verborgen sind, findet ein Kampf statt, wodurch die Wirkung der einzelnen abgeschwächt wird. Diese Vielseitigkeit der Aussagen ist besonders gefährlich, wenn die Vp., der natürlichen Ungenauigkeit unbewußt, sie durch eigene Schlüsse und theoretische Erklärungen zu ergänzen sucht.

Der in den psychologischen Arbeiten ohne Selbstbeobachtung erbliche Mißbrauch der Interpretation der Resultate wird in einer Untersuchung, wo an die Selbstbeobachtung der Vp. allzugroße Forderungen gestellt werden, nicht überwunden. Der einzige Unterschied ist der, daß die Funktion der Interpretation aus den Händen des Versuchsleiters in die Hände der Vp. gerät, was insofern nicht von Vorteil ist, als anstatt einer einzigen einheitlichen Auslegung des Versuchsleiters viele miteinander nicht übereinstimmende Theorien geschaffen werden können. Der nicht übel zu nehmende Versuch, sie in Harmonie miteinanderzubringen, vermehrt noch die Zahl der Konstruktionen. Die Forderung, die N. Ach[1]) für die systematische Selbstbeobachtung aufgestellt hat: das gesamte Erlebnis vollständig und jedesmal zu beobachten, hat ihre Kehrseite. Durch die Worte, »dies ist meine Selbstbeobachtung!«, wird es der Vp. möglich, unter dieser Flagge allerlei (manchmal vielleicht sehr wertvolle) Ergänzungen durchzuführen. In Versuchen, wo mehrfaches Wiederholen desselben Prozesses ihn als ziemlich einheitlich erwiesen hat, bedeutet die genaue gesamte Protokollierung zudem eine Ermüdung und Unbequemlichkeit für

1) a. a. O. S. 13—14.

die Vp. und unnütze Zeitverschwendung für die Versuche selbst. Die einheitliche Konstellation der Vp. wird nicht ausgenützt: die Versuchsstunde liefert nur 2—3 durchgeführte Versuche und die längere Ausdehnung der Versuche kann ungewünschte Komplikationen in dem Gesamtbewußtsein der Vp. veranlassen. Das Fraktionieren des Bewußtseinsbestandes, welches auf Vorschlag von Prof. Külpe von Watt in der schon erwähnten Arbeit »zur Theorie des Denkens« angewandt wurde, und die Geschicklichkeit des Versuchsleiters in dem Ausfragen, sein stilles Mitbeobachten, und zum Schluß die vorsichtige Vielseitigkeit in der doch unumgänglichen Rekonstruktion des Prozesses sollen die Nachteile aufheben, die eine freiere Behandlung der Vp. vielleicht mit sich bringen könnte.

Die Instruktion, die wir unserer Vp. gegeben haben, lautete: Die Aufmerksamkeit ist auf das ganze Feld möglichst gleichmäßig zu verteilen. Sie haben keinen besonderen Punkt zu fixieren, wenn aber die Fixation nötig ist, sich auf die Mitte des Striches einzustellen und von dort die Aufgabe zu erfüllen. Die Aufgabe besteht vor allem darin, zwei gleiche Elemente herauszufinden. Nachdem das geschehen ist, haben Sie auch andere Figuren zu beachten. Die Vp. hatte die gefundenen Elemente (vor allem die gleichen Figuren) auf das vorgelegte Papier mit fertigem Schema zu zeichnen. Sie brauchte um die ästhetische Seite der Zeichnung sich nicht zu kümmern, doch mußte sie versuchen, die Figuren möglichst getreu wiederzugeben. Nach der Zeichnung bekam sie die exponierten Figuren zu sehen[1]) und hatte die Frage: Was ist außerdem bekannt? zu beantworten. Ausdrücklich wurde gebeten, die erschlossenen Figuren von wirklich erkannten zu trennen. Das Heraussuchen und Fixieren der gleichen Figuren war die Hauptaufgabe, das Merken und Wiedererkennen der neben den gleichen befindlichen Figuren nannten wir Nebenaufgabe. In den Vorversuchen, die ziemlich lange dauerten[2]), war der Vp. die Möglichkeit gegeben, sich bequem einzustellen, die beste Art des Findens

---

1) Um Gleichmäßigkeit der zeitlichen Bedingungen einzelner Versuche zu erzielen, wurde das Blatt möglichst in gleichen Pausen nach dem Ende der Exposition vorgelegt.

2) Die Hauptversuche bestanden aus 30 Versuchen bei jeder Zahl der Figuren, was bei fünf Vp. (B., D., H., K., P.), die alle Reihen durchgeführt haben, 650 Darbietungen bedeutet.

herauszusuchen, an die Aufgabe sich so zu gewöhnen, daß sie nicht mehr wiederholt zu werden brauchte. Die Intervalle zwischen den Signalen, die Expositionszeit werden eingelernt, die Vp. kommt dadurch in gleichmäßig ruhige Stimmung, schreckt nicht zusammen beim Erscheinen des Bildes, verliert keine Zeit, um sich sammeln zu können, und wird mit der Aufgabe in jeder Hinsicht vertraut. Dabei wird die Schilderung des Prozesses vom Signal bis zur Konstatierung der Gleichheit gefördert; durch orientierende Vorversuche lernt die Vp., worauf es dabei ankommt, und außerdem gewinnt sie ein deutliches Bewußtsein von der Gradation und dem Verhältnis der Haupt- und Nebenaufgabe. Diesem Verhältnis entspricht in den Resultaten die Teilung der Leistung, in Haupt- (Zahl der Gleichheitskonstatierungen) und Nebenleistung (Zahl der außerdem gezeichneten und wiedererkannten Figuren). Das Nähere darüber in der Besprechung der Methode.

Die Ergänzungsversuche mit tachistoskopischen Zeiten und Gesichtsfeldern, die neben den Hauptversuchen ausgeführte Probe mit der Hypnose sowie auch Kontrollversuche über die Auffälligkeit der Figuren werden wir bei der Verwertung der Resultate besprechen.

Durch größere Ausdehnung des Gesichtsfeldes und Wahl der nicht tachistoskopischen Expositionszeit, durch Anordnung der Figuren in zwei getrennten Gruppen wurde in den Grenzen des Experiments eine gewisse Annäherung an die Bedingungen des täglichen Vergleichs gesucht.

III. Diskussion der Methoden.

Unsere Methode läßt sich kurz durch den Namen: Reproduktions- und Wiedererkennungsmethode bei Haupt- und Nebenaufgabe charakterisieren. Nähere Bestimmungen und Gesichtspunkte, die zu unserer Methode geführt haben, lassen sich sehr zweckmäßig im Vergleich mit den Methoden der verwandten Gebiete darstellen.

Wenn wir mit Külpe unter Abstraktion vorläufig den Prozeß verstehen, durch welchen es gelingt, einzelne Teilinhalte des Bewußtseins hervorzuheben und andere zurücktreten zu lassen[1]), so

1) a. a. O. S. 56.

zeigt sich diese Hervorhebung, wenn sie genügend vorgeschritten ist, vor allem in der Begünstigung der hervorgehobenen Elemente in der unmittelbaren Reproduktion. Die Scheidung der Inhalte in hervorgehobene und zurückgetretene zeigt sich für das Bewußtsein, indem über die ersteren bestimmte und richtige Aussagen gemacht und indem die letzteren vernachlässigt werden: über sie wird nichts oder nur Unbestimmtes ausgesagt. So ergab sich von selbst für die genannte Arbeit von Külpe eine unmittelbare Reproduktionsmethode. Sofort nach der Exposition (125 σ) der vier sinnlosen Silben, deren Elemente, Farben und gegenseitige Stellung variierten, wurden Bestimmungen (unter Variation der Aufgabe) über den dargebotenen Tatbestand gegeben. Auf Grund der Reproduktion wird also über die positive Abstraktion (Hervorhebung des Teilinhaltes) geurteilt. Auf der Entwicklung dieses Gedankens beruht unsere Reproduktions- und Wiedererkennungsmethode.

Das unmittelbar Reproduzierte kann nur den höchsten Grad der Hervorhebung repräsentieren. Da wir eine Abstufung der Bewußtseinsgrade annehmen, müssen wir uns nach einem Mittel umsehen, tiefere Grade dieser Hervorhebung festzustellen. Den Weg der unmittelbaren Reproduktion müssen wir dabei verlassen oder vielmehr zu ergänzen suchen. Wir führen sozusagen Hilfen ein, die uns ermöglichen, die niedere Stufe, die nicht zur Geltung kommt, zum vollen Bewußtsein zu bringen. Diese Hilfe liegt in der mittelbaren Reproduktion, in der Wiedererkennung nach der Vorlage des dargebotenen Tatbestandes. Wie man zur Anwendung der Methode der Hilfen in der Gedächtnisforschung gekommen ist, so wollen auch wir die einfache Reproduktionsmethode zur Reproduktions- und Wiedererkennungsmethode ergänzen. Wir entgehen dadurch dem Vorwurf, daß die Reproduktionsmethode keine Gradbestimmung zuläßt[1]). Indem wir aber den nur wiedererkannten Elementen auch eine psychische Wirksamkeit bei der Darbietung zuschreiben, wird der Bereich des positiv Abstrahierten um den Betrag dieser kleineren Wirksamkeit größer. Es erwächst dabei die höchst interessante Frage nach dem Verhältnis des sinnlich Reproduzierten zu dem nach der Vorlage Wiedererkannten. Die Beziehung dieser zwei Wirksamkeitsgrade kann aber nur den

1) Mittenzwey, a. a. O. S. 402.

Gegenstand einer selbständigen Untersuchung bilden und geht über das Ziel, das wir uns gestellt haben, hinaus. Ebenso können wir nur andeutungsweise erwähnen, daß die Gedächtnisforschung sich dieser Kombination der einfachen Reproduktion und Wiedererkennung bemächtigen kann, nachdem die einfache Wiedererkennungsmethode für solche Zwecke von Reuther[1]) bereits geprüft wurde.

Der Einwand, der von Seiten Mittenzweys der Reproduktionsmethode gemacht wurde, nämlich, daß sie keine Gradabstufung zuläßt, ist mit Einführung der Wiedererkennung nach Vorlage hinfällig geworden. Noch mehr: indem man die unsicheren Wiedererkennungsurteile als Repräsentanten dritter noch niedrigerer Bewußtseinstufen betrachten kann (selbstverständlich ohne Anspruch auf irgendwelche exakte numerische Abstufung), können alle Angaben im Versuch ausgenützt werden. Das kann man nicht von der von W. Wirth eingeführten Veränderungsmethode sagen, die die Veränderungsschwelle als Maß für den Bewußtseinsgrad anwendet. In den Bedingungen der Methode liegt es begründet, daß unbestimmte Urteile über eine Veränderung (»ich habe eine Veränderung bemerkt, kann aber ihre Richtung nicht angeben«), die sehr häufig sind[2]), da sie nicht zu denselben Schwellenwerten führen, einfach vernachlässigt worden sind.

Diese Methode wird zu den sogenannten Messungen des Bewußtseinsumfangs angewandt, wurde aber auch neuestens von K. Mittenzwey in der schon erwähnten Untersuchung über abstrahierende Apperzeption verwendet. Da die Methode als die letzte Vollendung der psychologischen Auffassung des Weberschen Gesetzes empfohlen wird[3]), indem sie nur auf die verschiedene Stellung der veränderten Elemente im Bewußtsein, nicht aber auf das Verhältnis von Reiz und Empfindung schließen lasse, so wollen wir ihre psychologische Bedeutung etwas näher prüfen[4]). Zuerst kam sie zur Anwendung in den Bewußtseinsumfangsmessungen. Bei diesen bekannten Versuchen handelt es sich um die Frage

---

1) Wundts Psychol. Studien. Bd. I. S. 4 ff.

2) z. B. Mittenzwey, a. a. O. S. 407 ff.

3) Ebenda. S. 397.

4) Ich muß hervorheben, daß ich die erste Anregung zur folgenden Kritik den Vorlesungen von Prof. Külpe verdanke.

nach der Zahl der einfachen Elemente, die von der Aufmerksamkeit umspannt werden können, ohne daß ein einzelnes Element irgendwelchen apperzeptiven Schaden erfährt. Die Bezeichnung Umfang des Bewußtseins kann aber den Schein erwecken, als ob es sich hier nicht um einfaches Nebeneinander, sondern um eine besondere durch Bewußtseinsaktion geschaffene Einheit handelt, nicht um die Zahl der in einem Sinnesgebiet dargebotenen Elemente, sondern um die ganze Mannigfaltigkeit der psychischen Wirklichkeit, die in diesem momentanen Zeitquerschnitt das Bewußtsein erfüllt. Für die oben erwähnten Versuche wäre der Ausdruck »Bestimmung des momentanen Aufmerksamkeitsbereiches in einem Sinnesgebiet« vielleicht adäquater.

Was die Anwendung der Methode selbst anbelangt, so haben wir folgendes zu sagen. Sie beruht auf einer Voraussetzung, die psychologisch nicht begründet ist. Veränderungsschwellen unter Bedingungen des Vergleichs werden als Maß für den Grad eines im Bewußtsein gegebenen Inhalts betrachtet. Aber die psychologischen Bedingungen des Vergleichs sind nicht mit denen der phänomenologischen Konstatierung eines im Bewußtsein gegebenen Bestandes identisch. Die Bedingungen des Bewußtseins eines Inhaltes und die Bedingungen des Bewußtseins seiner Veränderung sind psychologisch nicht dieselben. Damit hängt auch wohl die Tatsache zusammen, daß die Auffälligkeit einer Veränderung größer ist als die Auffälligkeit eines Inhaltes als solchen (unbestimmte Veränderungsurteile).

Steigerungen der Klarheitsgrade eines Inhaltes selbst sind ferner nicht ohne weiteres der Steigerung der Bewußtseinsgrade der Veränderung parallel und proportional zu setzen. Die Veränderung zweier Inhalte kann gleich leicht aufgefaßt sein, während ihre statischen Bewußtseinsgrade verschieden sein können, und umgekehrt. Der Schluß von der Veränderungsschwelle auf den Bewußtseinsgrad enthält eine Voraussetzung, die psychologisch nicht selbstverständlich ist.

Die Veränderung bietet der Aufmerksamkeit einen ganz anderen Tatbestand, als eine ruhende Gesamtheit von einzelnen Elementen. Ist die Frage auf die Zahl der im Bewußtsein nebeneinander mit vollkommener apperzeptiver Klarheit existierenden Elemente gerichtet, so ist selbstverständlich die ruhende Gesamtheit der Elemente als Objekt darzubieten. Die Veränderung des bewußten

Inhaltes bildet ein Problem für sich, und die Anwendung der Veränderungsmethode bei »Messungen des Bewußtseinsumfangs« zeigt, daß das eigentliche, deskriptiv klar abgegrenzte Problem nicht unmittelbar, sondern unter zweifelhaften Voraussetzungen mittelbar in Angriff genommen ist.

Die Vergleichsmethode, deren Wesen darin besteht, »daß der zu bestimmende Inhalt mit einem vorgegebenen konstanten Inhalt in Beziehung gebracht wird« [1], ist in der Untersuchung von Wirth »Zur Theorie des Bewußtseinsumfangs und seiner Messung« so angewandt, daß eine nicht kontinuierliche, sondern plötzliche Veränderung eines Elementes, das durch ein ähnliches ersetzt wird, durchgeführt wurde. Die Ähnlichkeiten können nun in verschiedener Richtung gewählt sein (es wurde im Wirthschen Falle z. B. die farblose Qualität der Figur verändert: anstatt einer schwarzen Figur wurde plötzlich eine weiße dargeboten und umgekehrt) [2], und je nachdem wird der Bewußtseinsumfang verschieden ausfallen, denn eine Ähnlichkeitsrichtung kann mehr Auffälligkeit haben als die andere. Das ist keine bloße Vermutung, sondern wird durch Versuche bestätigt, die auf dieser Methode aufgebaut waren; auch durch die Versuche Mittenzweys, der für verschiedene Teilinhalte verschieden große Veränderungsschwellen gefunden hat. So ist nach der Veränderungsmethode der Umfang des Bewußtseins je nach der Wahl der Ähnlichkeitsrichtung verschieden! Die Resultate, die dabei gewonnen wurden, haben ihre vollständige Bedeutung, haben aber mit dem Umfang des Bewußtseins keinen eindeutigen Zusammenhang.

Aus unserer Betrachtung der Veränderungsmethode folgern wir, daß die Klarheitsgrade, die nach dieser Methode bestimmt sind, nicht ohne weiteres das Bild der apperzeptiven Abstufungen repräsentieren, welche sich bei Betrachtung des sich über den engen Aufmerksamkeitsbereich erstreckenden Feldes einstellen. Die einfache Beziehung zwischen Apperzeptionsumfang und Klarheitsgraden ist fraglich.

Noch mehr ist das der Fall bei der Beziehung, welche Mittenzwey, von der Veränderungsmethode ausgehend, zwischen Apperzeption und Abstraktion aufstellt.

---

1) Mittenzwey, a. a. O. S. 399.

2) Vgl. dazu Wundt, Grundzüge der phys. Psych. III.⁵ S. 359.

Wie schon früher erwähnt, geht er von der Voraussetzung aus, daß Abstraktion an der einfachen Vorstellung sich nur als Gradverstärkung erweist und damit dem allgemeinen Begriff der Apperzeption zu subsumieren ist. Die Apperzeption wird zu einer abstrahierenden »durch die Art der Inhalte, an denen sich die Apperzeption vollzieht«. Diese sind Merkmale einer Vorstellung, unselbständige Teilinhalte, »Idealteile« [1]. Weiter wird angeführt, »daß ein Merkmal sehr wohl einen besonderen Bewußtseinsgrad erhalten kann, vor allem in dem extremen Fall der heraushebenden Beachtung. Hier erlebt man unmittelbar, wie das beachtete Merkmal einen Gradvorrang vor den anderen erhält. Bei der unpointierten Auffassung dagegen ist man geneigt, den Merkmalen völlige Einheit und Gradgleichheit zuzuschreiben, und man fragt nun, wie ist es der Abstraktion möglich, durch bloßen Willensimpuls aus der Einheit eine Vielheit zu machen«? Wenn es dagegen gelingen würde nachzuweisen, daß schon bei der unpointierten Auffassung eine gewisse Verschiedenheit der Grade einzelner Merkmale existiert, »so würde offenbar der rätselhafte Unterschied gegenüber der Besonderung selbständiger Inhalte beseitigt, und vom Problem der abstrahierenden Apperzeption bliebe nur das Problem der Apperzeption überhaupt« [2].

Da das Problem der Apperzeption mit dem des »Umfangs des Bewußtseins« zusammenhängt, wird die Veränderungsmethode auch bei Mittenzweys Abstraktionsversuchen angewandt. Es wird mittels dieser Methode auch das gewollte erreicht und daraus die vorausgesehenen Schlüsse gezogen. Die spezifische Bestimmtheit der abstrahierenden Apperzeption wird in dem Umstand gesehen, daß die unbeachtet gelassenen Teilinhalte eine relativ geringe Vernachlässigung erleiden [3].

Unabhängig von der Diskussion der keineswegs einwandfreien Methode müssen wir die einfache Bestimmung der Abstraktion als einer Apperzeptionsart bestreiten. Vor allem ist darauf hinzuweisen, daß es Abstraktionsarten gibt, bei welchen größere oder kleinere Klarheitsgrade gar nicht in Betracht kommen. Wenn wir eine Relation (nicht die Relationsglieder!) abstrahieren, so treten an

---

1) a. a. O. S. 379.
2) a. a. O. S. 383 f.
3) a. a. O. S. 481.

Stelle der Klarheitsgrade Sicherheitsgrade in der Konstatierung (vgl. unten S. 119), welche aber nicht das Wesentliche des Abstraktionsaktes ausmachen. Der letztere beruht vielmehr hier auf dem charakteristischen Beziehungsbewußtsein, welches an bestimmte Grundlagen sich knüpft und dadurch auch sie von den andern absondert. Diese werden abstrahiert, obgleich es gar nicht notwendig ist, ihre Klarheitsgrade zu steigern. Mit anderen Worten: Nicht jede Abstraktion ist ein Apperzeptionsvorgang, weil erstens Abstraktion möglich ist, wo die Gegenstände überhaupt keine apperzeptiven Grade aufzuweisen haben, und zweitens die Gegenstände, die solche Grade aufweisen können, eine Steigerung der Klarheit nicht zu erfahren brauchen, um abstrahiert zu werden.

Aber auch umgekehrt: Nicht jede Apperzeption ist Abstraktion[1]). Das gilt sogar für die Apperzeption der unselbständigen Inhalte, welche von Mittenzwey als abstrahierende bezeichnet wird. Die Verschiedenheit der Bewußtseinsgrade ist noch nicht ein Abstraktionsvorgang. Im gewöhnlichen Leben, auch bei den Versuchen, wo die Aufmerksamkeitserscheinungen untersucht werden, erleben wir höhere Bewußtseinsgrade neben den niederen. Die Inhalte verschiedener Grade existieren nebeneinander, unterscheiden sich durch ihre gegenständlichen Verschiedenheiten und durch Bewußtseinsgrade, werden aber voneinander nicht abstrahiert. Letzteres findet statt, wenn eine Absonderung vorgenommen wird, »wenn die Scheidung des psychisch Wirksamen von dem psychisch Unwirksamen« stattfindet.

Abstraktion ist auch nicht eine einfache Folge der Enge des Bewußtseins, sondern kann vorgenommen werden auch dort, wo der natürliche Umfang noch nicht ausgefüllt ist. Ebensowenig ist mit der Tatsache der Enge des momentanen Bewußtseinsumfangs die Abstraktion schon eingeleitet, höchstens ein Abfall der Bewußtseinsgrade.

Endlich müssen wir erklären, daß die Unselbständigkeit der Inhalte ihre Apperzeption noch nicht zu einer Abstraktion gestaltet[2]). Die Pointierung eines Merkmales macht

---

1) Vgl. dazu die treffenden Ausführungen bei Husserl, a. a. O. II. Bd. II, 3.

2) Übrigens entspricht die Schilderung von Mittenzwey, daß man bei unpointierter Auffassung geneigt ist, den unselbständigen Inhalten völlige Gradgleichheit zuzuschreiben, nicht ganz der Wirklichkeit. Das ist nur der Fall, wenn man sich den Gegenstand gedanklich vergegenwärtigt. Bei

seine Apperzeption noch nicht zu einer Abstraktion, wenn nicht die Absonderung von anderen Merkmalen ausdrücklich gefordert wird. Daß eine solche bei Mittenzwey vorgenommen ist, ist fraglich. Die Beurteilung dieses Punktes ist erschwert durch den Umstand, daß Mittenzwey nicht genau angibt, worin die Instruktion der Vp. bestand und wie sie lautete. Es wird nur mitgeteilt: »Der Übergang aus der unwissentlichen in die wissentliche Einstellung geschah durch einfache innere Willenshandlung« [1]).

Diese Willenshandlung war dadurch verursacht, daß der Vp. aufgegeben war, die Objekte in der oder jener Hinsicht zu beachten [2]). Daß damit eine ausschließliche Beachtung in dem gegebenen Moment oder sogar eine abstrahierende Aussonderung eingeleitet ist, steht keineswegs fest. Wie in der Voraussetzung Mittenzweys eine Vermischung von Apperzeption und Abstraktion durch den Wunsch, mit fertigen Begriffen zu arbeiten, verschuldet ist, so zeigt sich auch in den inneren Bedingungen seiner Versuche, daß das Problem der Abstraktion durch das Problem der Apperzeption verdeckt ist. Wie in den Versuchen von Wirth das phänomenologische Problem des Bewußtseinsumfangs kaum berührt ist, so ist in den Versuchen Mittenzweys das spezifische klar liegende Problem der Abstraktion [3]) zurückgedrängt. Die Reduktion des Problems ist zu einer Verschiebung desselben geworden.

Die Reproduktionsmethode als eine statische Methode wird dem statischen Charakter des zu untersuchenden Moments ganz gerecht.

---

solcher Betrachtung konstruiert man die Einheit und Gradgleichheit. Im wirklichen Erlebnis hat man keine Spur von solcher bewußten Einheit, man achtet je nach Bedürfnis oder Zufall auf dieses oder jenes Merkmal und alle anderen sind als fringe gegeben. Versucht man aber einen Gegenstand zu reproduzieren, so erlebt man gerade die Ungleichheit in betreff der Klarheit einzelner Merkmale, obgleich sie unselbständig sind.

1) a. a. O. S. 417.

2) Siehe dazu ebenda. S. 419.

3) Wir erinnern an dieser Stelle an die Ausführungen von Külpe über die Abstraktion: »Ich lege Wert darauf zu konstatieren, daß in den Abstraktionstatsachen unmittelbare Bewußtseinsphänomene vorliegen ... Die Vp. glaubte tatsächlich die Eindrücke in der angegebenen Unbestimmtheit zu sehen bzw. keine Farbe ... wahrgenommen zu haben.« Daß Mittenzwey nur geringe Vernachlässigung des unbeachtet gelassenen Teilinhaltes konstatieren konnte, beruht wahrscheinlich mit auf dem Umstand, daß eine eigentliche Abstraktion gar nicht stattfand.

Die noch nicht untersuchten Bedingungen und Effekte des Vergleichs und der Veränderung für die momentan gegebene Ausfüllung des Bewußtseins vermischen sich in keiner Weise bei Anwendung dieser Methode, denn sie beruht auf nachträglicher Konstatierung des Tatbestandes. Freilich könnte man uns einwenden, durch das nachträgliche Reproduzieren des Tatbestandes können Transformationen in ihm hervorgerufen werden, die das Bild verzerren. Doch ist das der Einwand, der jede psychologische Feststellung berührt und mit welchem wir uns hier nicht abzugeben haben, da er den Gegenstand der allgemeinen Theorie des Experiments ausmachen muß. Speziell war die Vergleichs- und Veränderungs-Methode in unserem Falle unanwendbar, weil wir den Prozeß der Vergleichung und Gleichheitssetzung selbst zum Problem gemacht haben und ihn also in der Methode nicht verwenden konnten. Außerdem ist die objektiv gegebene Gleichheit zweier Elemente und ihre Konstanz während des ganzen Prozesses der subjektiven Auffassung nach der diskutierten Methode der Natur der Sache nach nicht durchführbar. So blieb uns die Reproduktionsmethode, welche durch die Kombination mit der Wiedererkennung nach der Vorlage auch den Vorzug einer indirekten Methode gewinnt.

Auf der anderen Seite haben wir unsere Methode als Methode der Haupt- und Nebenaufgabe charakterisiert. Auch von dieser Seite bedeutet die Methode eine Entwicklung des in Külpes Abstraktionsarbeit enthaltenen Verfahrens. In jedem einzelnen Versuche wurde dort eine bestimmte Aufgabe gestellt (Achten auf einen bestimmten Teilinhalt des dargebotenen Komplexes) und nach der Exposition außer der Reproduktion des der Aufgabe entsprechenden Teilinhaltes auch Bestimmung anderer Inhalte gefordert. Nun ist es nicht unwahrscheinlich, daß durch mehrfache, wenn auch zyklisch verteilte Ausfragen über die »aufgabelosen« Inhalte eine »Präokkupation des Bewußtseins« auch für sie geschaffen wurde, wenn auch in geringerem Maße, als für die durch die direkte Aufgabe bestimmten Inhalte. Nur bei einem einzelnen Versuch, dem keine vorausgehen und dem keine folgen, kann die spezielle Aufgabestellung und allgemeines Ausfragen die Prädisposition ausschließlich für einen Teilinhalt bedeuten. Dieser Fall ist aber schwerlich bei einer experimentellen Häufung der Resultate durchzuführen. Die partielle Disposition für die »aufgabelosen« Inhalte muß von Fall zu Fall sich ändern — dadurch wird

ein variabler nicht berechenbarer Faktor eingeführt, welchen wir, wenn nicht zu eliminieren, doch wenigstens konstant zu halten suchen müssen. Das geschieht dadurch, daß die Zahl der möglichen Bestimmungen auf zwei reduziert und eine von ihnen ausdrücklich als Nebenaufgabe determiniert wird. Die Vp. weiß von vornherein, daß sie in jedem Versuch über die Resultate auch im Sinne dieser Aufgabe ausgefragt wird, sie weiß, daß für den Versuchsleiter auch diese Bestimmung von Wichtigkeit ist, nur hat sie vor allem und zuerst eine andere Aufgabe zu lösen. Durch die ausdrückliche Formulierung der Nebenaufgabe als Nebenaufgabe erzielen wir eine Annäherung an die Gleichmäßigkeit der Prädisposition des Bewußtseins in dieser Richtung. Für einen verschieden großen Effekt der Nebenaufgabe in verschiedenen Versuchen wird daher die Ursache außerhalb des Einflusses der Determination zu suchen sein.

Durch die ausdrückliche Formulierung der Haupt- und Nebenaufgabe in dieser ihrer gegenseitigen Beziehung kommen wir dem tatsächlichen Verhalten, auch außer dem Bereich der experimentellen Psychologie, näher[1]). Die Ökonomie des praktischen Lebens bringt es mit sich, daß neben der Vollziehung der Aufgabe, die als Hauptziel gestellt ist, auch andere Aufgaben nicht ausgeschlossen werden, wenn die Bedingungen ihrer Vollziehung vorhanden sind. Besonders oft haben wir damit zu tun, wenn die Tätigkeiten durch ein und dasselbe Sinnesgebiet und an demselben Material ausgeübt werden.

Die tatsächlich existierende Subordination der Aufgaben tritt besonders hervor bei den sogenannten Ablenkungsversuchen. Sie ist aber zur Trennung verschiedener Arten von Versuchen noch nicht genügend beachtet. Die allgemeine Tatsache, daß mit Verminderung der Aufmerksamkeitszuwendung auch Verminderung und Störung der Leistung verbunden ist, wird hier verwertet. Die nähere experimentelle Prüfung und quantitative Bestimmung haben aber bis jetzt zu keinem eindeutigen Resultat geführt.

In den gewöhnlichen Ablenkungsversuchen werden meistens zwei Leistungen aus disparaten Gebieten nebeneinander gestellt.

---

1) Vgl. bei Dürr, Lehre von der Aufmerksamkeit (1907), die Ausführungen über das natürliche Fixationsbedürfnis unserer Aufmerksamkeit, S. 24.

Die eine ist dabei für die andere als Ablenkung oder Störung gedacht. Nun tritt im allgemeinen bei disparaten Tätigkeiten sehr schnell eine Gewöhnung ein und die als Störung gedachte Leistung wird nicht mehr so aufgenommen. Eine Tätigkeit paßt sich der anderen sozusagen an. Und wenn zwei ganz verschiedene Tätigkeiten nebeneinander zu vollziehen sind, so können sie ohne gegenseitige Konkurrenz existieren[1]).

Es tritt in diesen Fällen nicht nur die Gewöhnung ein, sondern auch ein anderer Faktor, der übersehen worden ist. In den Versuchen dieser Art wird eine Tätigkeit als einzige Aufgabe der Vp. dargeboten; die andere wird zuerst bloß als Ablenkung von jener gedacht. Nun vollzieht sich im Laufe der Versuche eine Änderung in der Stellung der Vp. zu beiden Leistungen. Auch die zweite, nur ablenkende Tätigkeit tritt in den Kreis des Aufgabebewußtseins, auch sie wird vollzogen unter dem Gesichtspunkte der Aufgabe, nur tritt eine Subordination ein. Sie wird zur Nebenaufgabe. Es braucht dabei kein ausgesprochenes Bewußtsein von der zweiten Aufgabe zu existieren. Es kann bloß als Bewußtseinslage gegeben sein, es braucht überhaupt nicht nachweisbar zu sein. Die Konstellation der Vp. ändert sich erst unter längerer Einwirkung des zweiten Tätigkeitsgebietes. Die Schaffung einer einheitlichen Konstellation ist aber notwendig; deswegen sind in den Ablenkungsversuchen die Aufgaben als Haupt- und Nebenaufgaben von vornherein ausdrücklich zu determinieren.

Die Ablenkungsversuche können auch die Form der Verteilungsversuche annehmen, wie es z. B. in der zitierten Arbeit von Paulhan geschehen ist. Es wird die Frage gestellt: wieviel und welche Tätigkeiten können ungestört nebeneinander existieren? Auch in diesem Falle bildet sich die Vp. eine Einstellung im Sinne der Haupt- und Nebenaufgabe. Gleichmäßigkeit der Zuwendung ist ein unerreichbares Ideal bei der Enge des Bewußtseins. Bei dieser Forderung wird die Vp. notwendigerweise die Rangordnung beider Aufgaben immer ändern, was auch eine Inkonstanz der psychologischen Bedingungen bedeutet. Auch in Verteilungsversuchen ist deswegen die ausdrückliche Formulierung

---

1) So in Versuchen von Paulhan, La simultanéité des actes psychiques. Revue Scientif. (III. S.) Bd. 13. S. 684 ff.

der Haupt- und Nebenaufgabe als eine methodische Vorschrift zugrunde zu legen.

Wir sehen, die eigentlichen Ablenkungsversuche unterscheiden sich im Grunde genommen nicht von den Verteilungsversuchen. Auch ohne Formulierung der ablenkenden Tätigkeit als einer Nebenaufgabe werden sie durch das Wissen der Vp. um die Tätigkeit zu Verteilungsversuchen. Mit ausdrücklicher Formulierung der Tätigkeiten in dieser ihrer Rangordnung fällt auch der äußere Unterschied zwischen diesen Arten.

Man kann aber in diesem Falle nicht gut mehr von einer einfachen Teilung der Aufmerksamkeit sprechen. Das ist unzweifelhaft der Fall nur bei Versuchen, wo eine Anzahl einfacher Elemente dargeboten wird, um sie alle gleich gut zu behalten. Beim Zusammenkommen komplizierterer Tätigkeiten wird die psychische Kraft von jeder in ganz spezifischer Weise beansprucht. Die Verteilung der Aufmerksamkeit läßt sich daher nicht einfach in Form einer Summe gleicher Quanta darstellen. Darauf ist doch wohl zurückzuführen, daß die Tätigkeiten, wenn sie sehr verschieden sind, einander sehr wenig stören (eben weil jede die Kraft der Aufmerksamkeit von verschiedenen, einander nicht ausschließenden Seiten beansprucht). Unter Umständen können die Tätigkeiten sogar fördernd aufeinander wirken. So z. B. hat die Musik, als Ablenkungsmittel gedacht (weil stark affektiv gefärbt), gegen die Erwartung begünstigend die Schätzung von Gewichten beeinflußt[1]).

Außer der spezifischen Beanspruchung der psychischen Kraft durch verschiedene Tätigkeiten kommt bei dem Ablenkungseffekt noch ein Faktor in Betracht, der dem Wirken der Aufgabe in der oder jener Rangstelle zuzuschreiben ist. Eine Tätigkeit als Nebenleistung gedacht, kann sich mit der Haupttätigkeit in gewissem Grade vertragen, obgleich die Ausführung der beiden einfach unmöglich wird, wenn sie ihre Stellen wechseln. Z. B. . . . »es ist schlechthin undenkbar auf die Unterschiede zweier Geräusche zu achten und gleichzeitig einen Text mit Verständnis zu lesen, hingegen dürfte es wohl möglich sein, während des aufmerksamen Lesens zwei Geräusche von verschiedener Intensität zu unterscheiden«[2]).

1) Darlington und Talbot, Amer. Journ. of Psych. Bd. IX. S. 322 ff.
2) Peters im Archiv für die ges. Psychologie. Bd. VIII. S. 392.

Ist die Unterscheidung der Geräusche als Hauptaufgabe gegeben, so ist das Lesen des Textes in der Eigenschaft der Nebenaufgabe undenkbar. Ist dagegen die Hauptaufgabe das Lesen und Verstehen des Textes, so ist die Unterscheidung der Geräusche als Nebenaufgabe wohl vollziehbar, wenn auch nicht so gut, wie wenn sie allein das Bewußtsein beschäftigt.

Dieser Faktor, der dem Wirken der Aufgabe in ihrer bestimmten Rangstelle zuzuschreiben ist, ist dem Autor der zitierten Arbeit zum Bewußtsein gekommen, aber weil er die Durchführung der Begriffe der Haupt- und Nebenaufgabe nicht vorgenommen hat, ist die Formulierung bei ihm noch nicht ganz prägnant geworden. Er sagt nämlich: »Bei allen Versuchen dieser Art macht es naturgemäß einen Unterschied, ob die Aufmerksamkeit auf den primären oder den sekundären, meßbaren Bewußtseinsinhalt konzentriert ist« [1]. Wenn die Aufmerksamkeit auf einen Inhalt konzentriert ist, bedeutet das noch nicht, daß anderem keine geschenkt wird, denn wir nehmen an, daß ein gewisses Quantum der Aufmerksamkeit die oberste Bedingung einer bewußten psychischen Leistung ausmacht. Nur ist die Konzentration der Aufmerksamkeit auf eine Tätigkeit bei Existenz einer anderen die Folge des Hauptaufgabecharakters dieser ersten Tätigkeit.

Durch die Einführung der Begriffe der Haupt- und Nebenaufgabe, die nur dem tatsächlichen Verhalten entsprechen, ist die Heraushebung eines dritten Faktors in der Ablenkung der Aufmerksamkeit ermöglicht: des Faktors, der der Stelle der Aufgabe in der Rangordnung entspricht. Als die beiden ersten betrachten wir: die quantitative Verminderung und die spezifische Beanspruchung der Aufmerksamkeit. Wir sehen bis jetzt noch nicht den Weg, auf welchem diese zwei Faktoren in der experimentellen Ausführung voneinander zu trennen sind. Höchstens kann man bei Konstanz der spezifischen Beanspruchung die quantitative Zuwendung ändern. In dem entgegengesetzten Fall: Gleichheit der quantitativen Zuwendung bei verschiedener spezifischer Beanspruchung, haben wir keine Garantie, daß diese Gleichheit tatsächlich durchführbar ist. Diese beiden Faktoren sind in dem tatsächlichen Verhalten ungetrennt gegeben — es bleibt uns daher bis jetzt nichts übrig als die Wirkung verschiedener Aufgaben,

---

1) a. a. O. S. 392.

ihr Zusammenbestehen und ihre Konkurrenz bei verschiedener oder gleicher spezifischer Beanspruchung, aber unbestimmter quantitativer Zuwendung der Aufmerksamkeit zu studieren.

Eine strenge quantitative Bestimmung der Aufmerksamkeit, sowie sie Ebbinghaus vorschwebt[1]), ist bis jetzt wegen der Untrennbarkeit der Faktoren der spezifischen Beanspruchung und der quantitativen Zuwendung nicht durchführbar. Durch Einführung der Methode der Haupt- und Nebenaufgabe erwarten wir aber für die Ablenkungsversuche im allgemeinen, wie wir zu zeigen versucht haben, eine Verbesserung der Methodik und eine Bereicherung des Arbeitsgebiets, indem die verschiedenen Aufgaben in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit in beiden Rangstellen untersucht werden. Diese Art der Untersuchungen wird wegen Einführung der Aufgabecharaktere verschiedener Tätigkeiten sich auch mehr dem tatsächlichen Bewußtseinsumfang nähern, als es bis jetzt durch tachistoskopische Versuche mit einfachen Elementen geschehen konnte.

IV. Resultate und Erklärungsversuche.

»Wie andere psychologische Ausdrücke, so hat auch das Wort Abstraktion einen zweifelhaften Sinn: Es bezeichnet sowohl die Vorstellungsvorgänge, durch die wir abstrakte Gegenstände bilden, als auch den Bewußtseinsbestand, in dem diese mittelbaren Repräsente in uns wirklich sind«[2]). In analoger Weise hat auch der Ausdruck Gleichheitsauffassung zweifache Bedeutung. Erstens bezeichnet er den Bewußtseinszustand, der sozusagen im momentanen Querschnitt des Bewußtseins gegeben ist, das Erlebnis in seiner statischen Charakteristik. Zweitens den Vorgang, der zu diesem bestimmten Bestande führt, das Erlebnis in seiner dynamischen Eigenschaft.

Der Bewußtseinsbestand ist uns nur durch bewußte Konstatierung und nur in seinem Bewußtseinscharakter gegeben. Ermittelt kann er nur durch die deskriptive Klärung des unmittelbar Erlebten werden. Und die geübte Selbstbeobachtung der Vp. ist somit in der experimentellen Untersuchung dafür die einzige Quelle.

1) Grundzüge der Psychologie. I.² S. 623 ff.
2) B. Erdmann, Logik. I.² S. 64.

Alles, was wir hier vornehmen können, ist, aus den Angaben der Versuchspersonen heraus die Begriffe zu präzisieren und die Angaben danach zu klassifizieren.

Die zweite Seite des Erlebnisses, der Vorgang, ist auch zum Teil im Bewußtsein gegeben. Die aufmerksame Selbstbeobachtung kann uns hier ebenfalls Dienste leisten. Zu ihr treten aber hier schon Gegenüberstellungen, der objektiv gewonnenen Resultate und der Angaben der Vp. Hier fängt bereits das Gebiet der psychologischen Deutung an. Die Erklärungen, die aus der Selbstbeobachtung selbst stammen, können schon Elemente der Konstruktion in sich tragen. Noch mehr ist das der Fall, wenn der Vorgang durch eine Gegenüberstellung verschiedener objektiver Resultate aufgeklärt werden muß. Deswegen werden wir uns gezwungen sehen, die Erklärungsversuche so zu formulieren, daß auch anderen Erklärungsmöglichkeiten der Weg offen bleibt.

In der Darstellung werden wir die Schilderung des Gesamtvorganges von der Einstellung bis zum ausdrücklichen Ende des Versuches in natürlicher Reihenfolge durchführen und dabei auch die Erklärungsversuche unmittelbar anschließen.

1) Einstellung und Methode der Vp.

Der Versuch beginnt damit, daß die Vp. zu diesem sich vorbereitet. Dieser Zustand wird im allgemeinen Einstellung genannt. Wir wollen bisweilen diesen Namen beibehalten, obgleich er, wie wir aus der Analyse der Einstellungen sehen werden, nur als Sammelname für drei verschiedene Momente gebraucht werden kann. Die Einstellung ist in unserem Falle die Einstellung auf die Hauptaufgabe, »gleiche Figuren zu suchen!«. Wie die Aufgabe im Bewußtsein repräsentiert ist, brauchen wir nicht auseinanderzusetzen. In den Untersuchungen von Ach, Watt und Messer sind Beispiele dafür reichlich angeführt. Leises Wiederholen der Worte, inneres Sprechen, Bewußtsein der Bedeutung, Bewußtheiten verschiedenen Grades, leeres Erwarten, vollständige Automatisierung sind Stufen dieses Gegebenseins der Aufgabe. Diese ist in der oder jener Form immer gegeben und bildet sozusagen die oberste Bedingung des Versuches. Unsere Aufmerksamkeit war auf andere Momente der Einstellung gerichtet. Bevor wir sie präzisieren, wollen wir die Einstellungen von fünf Vp. (B., D., H., K., P.)

schildern. Wir konstruieren aus diesen Schilderungen eine Entwicklungsreihe der Einstellungen.

Die erste Stufe bildet Vp. H. Sie stellt sich das ganze Raumschema vor, manchmal tauchen verschwommene Figuren in diesem Schema auf. Besonders oft ist dies Auftauchen mit dem unklaren Bewußtsein verbunden, daß auf diesen Stellen und auf diese Weise man sich die »Gleichheit vorstellen könnte«. Die Vp. richtet ihre Aufmerksamkeit »auf die Art und Weise«, wie die Aufgabe gelöst werden kann, »es existiert das Bestreben, die ganze Sache konkret vorzustellen«, »nicht das Ziel, die Mittel sind es, welche vergegenwärtigt werden«. Die Art der Einstellung wird klar, nachdem die Vp. sich in einigen Versuchen vergebens bemüht hatte, den Ausdruck für ihr Verhalten zu finden.

Die zweite Stufe bildet Vp. B. Sie kümmert sich nicht darum, die Mittel zur Lösung zu finden, »es kommt schon von selbst!« Das Ziel interessiert die Vp. auch wenig. Am liebsten ist es ihr »dazusitzen und ruhig zu erwarten«, keine Schemata sind zu entdecken. Durch Fragen des Versuchsleiters findet die Vp. in sich den vor der Exposition auftauchenden »Gedanken«: »wie mache ich es?« Dabei tritt manchmal ein Hilfsschema auf, auch anschaulicher, aber nicht visueller Art, nämlich ein »recht eigentümlicher Rhythmus mit so viel Schlägen, als Figuren erwartet werden, und mit Akzentuierung auf der Stelle, wo die gleiche Figur gedacht werden muß«.

Stufe 3. Diese bilden Vp. K. und P. Die Vergegenwärtigung der Mittel ist nicht vorhanden, auch dann nicht, wenn der Versuchsleiter durch seine Fragen die Aufmerksamkeit der Vp. darauf lenkt. Die Frage erscheint auch ziemlich unverständlich: »Von welchen Mitteln kann hier überhaupt die Rede sein?!« Bei einer Aufforderung, die Schemata zu bilden, gelingt es sehr schwer, auch nicht immer, ist aber mit solcher Anstrengung und Unlust verbunden, daß der ganze Versuch darunter leidet. Worin besteht aber, positiv genommen, die Einstellung auf dieser Stufe? Außer dem obersten Moment der Aufgabe als solcher, welches im inneren Sprechen oder in Bedeutungserlebnissen gegeben ist, kann man nur eine eigentümliche »Zielstrebigkeit« entdecken.

Als letzte Stufe in dieser nach unseren Vp. konstruierten Entwicklungsreihe der Einstellung muß Vp. D. betrachtet werden. Sie kann überhaupt keine Schemata bilden, auch nicht unter der Vor-

aussetzung der höchsten Anstrengung. Sie besitzt auch keine Zielstrebigkeitserlebnisse: »Ich bin meiner Sache gewiß und warte, bis von selbst etwas kommt.« Das Aufgabemoment ist höchst unbewußt. Auf die Frage: wie ist Ihnen die Aufgabe gegeben? hat die Vp. keine Antwort und doch löst sie die Aufgabe am besten und sichersten von allen Vp., wie die Tabelle I teilweise zu zeigen vermag.

Tabelle I.

Gesamte Hauptleistung auf 100 Fälle bezogen.

Vp.	2—5 Figuren	2—6 Figuren
D.	320,0	—
K.	310,0	343,0
P.	273,3	313,3
B.	243,3	283,3
H.	226,7	256,7

Die Zahlen in beiden Kolumnen sind gewonnen, indem die Zahl der erfolgten Gleichheitskonstatierungen, der »Hauptleistungen« auf 100 Darbietungen bei jeder Zahl der dargebotenen Figuren zurückgeführt und alle so gewonnenen Zahlen für jede Vp. summiert wurden.

Da die Vp. D. bei den Versuchen (6 + 6) nicht teilnehmen konnte, haben wir die Gesamtleistung zweimal berechnet, einmal für die Darbietungen (2 + 2) + (3 + 3) + (4 + 4) + (5 + 5) Figuren, das andere Mal für dieselben + (6 + 6). Bevor wir die Gesamtleistung in Beziehung mit der Art der Einstellung und Methode der Vp. zu bringen versuchen, wollen wir die Richtungen der Einstellung begrifflich zusammenfassen.

Als erstes Moment haben wir schon die Gegebenheit der Aufgabe bezeichnet. Ihre Art jedesmal festzustellen, ist sehr schwierig. Denn indem die Vp. auf dieses Moment aufmerksam wird oder aufmerksam gemacht wird, kommt die Aufgabe meistens zum Bewußtsein und die primäre Art der Gegebenheit ist verschwunden. Die Gegebenheit der Aufgabe ist vermutlich mit allgemeiner Determinierung im Erlebnis verbunden. Von dieser allgemeinen Determinierung, die verschiedene Grade besitzen kann, die wir aber nicht experimentell ermitteln und deswegen nicht zu verschiedenartigen Gegebenheiten der Aufgabe in Beziehung setzen können, müssen

wir noch zwei Momente unterscheiden: die Richtung der eigentlichen Intention der Vp. (auf die Mittel der Erfüllung oder auf das Ziel als solches — Zielstrebigkeit) und die Art der Hilfen, bzw. die Abwesenheit von nachweisbaren Hilfen (anschauliche Schemata, ihr Immervorhandensein, ihre Möglichkeit, ihre Unmöglichkeit, andere Hilfen[1]). Die Beziehungen dieser drei Momente: Aufgabegegebenheit, Richtung der Intention auf Mittel oder Zweck, Hilfen zueinander und zu der Qualität und Quantität der Leistung konnten wir nicht endgültig feststellen, da vor allem das gesammelte Material und die Zahl der Vp. dazu zu klein ist. Außerdem kam die klare Unterscheidung der Momente erst gegen das Ende der Versuche, so daß die Sonderung der Versuche im Hinblick auf diese Momente nicht mehr möglich war. Als vorläufige Ergebnisse, die außerdem nur auf die untersuchten Vp. anwendbar sind, können wir folgende anführen. Nur die Einstellung auf die Mittel ist mit Hilfen verbunden. Je intensiver die Einstellung auf die Mittel, desto klarer die Hilfen, desto mehr anschaulichen Charakter trägt das Hilfsschema (vgl. Vp. B. und H.). Alle drei Momente der Einstellung brauchen nicht vorhanden zu sein; wo keine spezifische Intention vorliegt, sind auch keine Hilfen, die ganze Einstellung besteht nur in einer Aufgabegegebenheit (Vp. D.). Verschiedene Ausprägungen der drei Momente der Einstellung erlauben höchstwahrscheinlich mannigfaltige Übergänge. So z. B. kann man von anschaulich-schematischen Hilfen zu völliger Abwesenheit derselben über die Stufen, wo Anschauungshilfen nur durch äußeren Impuls hervorgerufen werden und wo sie teils anschaulich-sinnlicher Art sind, teils aus unanschaulichen Erinnerungen und Tätigkeitsintentionen bestehen, gelangen. Der Zusammenhang verschiedener Momente miteinander ist mehr oder weniger konstanter Art. Die Hervorhebung des eigenartigen Erlebnisses der Zielstrebigkeit ist mit Abwesenheit der Intention auf die Mittel verbunden, und in Zusammenhang damit ist die Hervorrufung der Hilfen ein Gewaltakt (Vp. K. und P.).

---

1) Der Versuchsleiter konnte an sich eine Hilfe entdecken, die keinen anschaulichen Charakter getragen hat und doch als Hilfe angesehen werden muß. Es war die eigentümliche Vergegenwärtigung des letzten Momentes bei Lösung der Aufgabe, des Rucks, welchen der sehr lebhafte Versuchsleiter immer erlebt hat, wenn die Aufgabe gelöst wurde. Es ist ein Gemisch von Augenbewegungen, intentionalen motorischen Erlebnissen und Erinnerung an frühere Lösungen.

Die Intention auf die Mittel schließt dagegen ein solches Zielstrebigkeitserlebnis aus und deutet darauf hin, daß die spezifische Intention auf das Ziel nicht vorhanden ist. (Vgl. Vp. B., H., K. und P.) Wir unterstreichen das Wort spezifische Intention, denn es ist wohl denkbar, daß die Einstellung auf die Mittel mit der allgemeinen Determinierung der Aufgabe sich verbinden kann, also mit dem ersten Moment der Einstellung, das in seiner Eigenart und Beziehung zu anderen Momenten in unserer Arbeit nicht näher untersucht ist. Die spezifische Intention auf das Ziel, verbunden mit eigenem Zielstrebigkeitserlebnis, schließt aber die Intention auf die Mittel aus.

Zur Erklärung der kleineren Leistungen bei Vp. H. und B. muß in Betracht gezogen werden, daß bei ihrer Einstellung auf die Mittel und bei den sinnlichen Schemata eine dem gelingenden Versuche nicht günstige bestimmtere Erwartung des Ortes bzw. des Moments der gleichen Figuren eintrat. So war bei Vp. H. mit der Vorstellung der Raumschemata die mehr oder weniger deutliche Lokalisation der imaginierten gleichen Figuren verbunden. Indem sie dementsprechend die Aufmerksamkeit auf diese Stelle richtete, hat sie falsche Figuren hervorgehoben und dadurch Zeit verloren. Ähnlich war bei Vp. B., welche manchmal zeitliche Rhythmen bildete, wobei sich die Aufmerksamkeit bei Durchmustern der Expositionsfläche unwillkürlich eben den Stellen zuwandte, welche den akzentuierten Gliedern des Rhythmus entsprachen, die freie Beweglichkeit der Aufmerksamkeit etwas behindert. Es ist noch zu bemerken, daß die Vp. H., trotz der Erklärung des Versuchsleiters, daß ein unregelmäßiger Wechsel in den Stellen stattfinde, sich immer den vorherigen Versuch vergegenwärtigt hat, so daß die gleichen Figuren auf derselben Stelle gesucht wurden, was selbstverständlich für deren Auffindung nicht vorteilhaft war.

Das Durchmustern des Gesichtsfeldes war auch nicht bei allen Vp. dasselbe Verfahren. Während Vp. K. von oben bis unten alle Figuren mehr oder weniger rasch in einer Reihe durchging, hat Vp. P. entweder die Mitte oder die beiden äußersten Enden zum Ausgangspunkt der Aufmerksamkeitswanderung gewählt. Mit steigender Zahl der dargebotenen Figuren haben aber die Vp. gelernt, sich ganz der Leitung des Objekts zu überlassen und dadurch eine freiere Beweglichkeit der Aufmerksamkeit, eine größere Unabhängigkeit von starren Prozeduren erzielt, die wahr-

scheinlich dazu beigetragen hat, eine relativ kleine Verringerung der Leistung bei 6 + 6 Figuren zu ergeben.

Die Methode des Suchens und die besondere Einstellung sind zusammen zu betrachten, wenn die Größe der Gesamtleistung erklärt werden soll. Den Einfluß einzelner Faktoren können wir freilich nicht isolieren, doch ist zu bemerken, daß, wie aus der Tabelle I folgt, die kleinste Leistung mit der Einstellung auf die Mittel und dem Vorhandensein der Hilfen verbunden war (Vp. H.). Wo die Einstellung auf die Mittel schwieriger zu entdecken war, wo die Hilfen in einem Zeitschema bestanden (mit geringerer Anschaulichkeit), war die Leistung größer (Vp. B.). War die Einstellung auf die Mittel überhaupt unmöglich, waren die Anschauungsschemata als störend empfunden worden, so wuchs die Leistung noch mehr (Vp. K. und P.). Die höchste Leistung (Vp. D.) trat dort auf, wo die letzten zwei Momente der Einstellung überhaupt nicht vorkamen.

Nur als Parallele zu unseren experimentellen Ergebnissen wollen wir die Bemerkung von Külpe anführen: »Besteht ein fester Zusammenhang zwischen dem gewollten Zweck und den zu dessen Realisierung erforderlichen Mitteln, so ist es für die Sicherheit, Schnelligkeit und Einfachheit der Handlung zweckmäßig, seine Willensabsicht auf das letzte Ziel einzustellen. Schwankungen, Zeitverluste, Abirrungen von der eigentlichen Aufgabe werden bei solchem Verhalten in geringerem Maße eintreten . . . Man vergrößert die Sicherheit, Leichtigkeit und Promptheit aller Mittelglieder, je weniger diese zum besonderen Gegenstand der Beobachtung, Erwartung und Vorbereitung gemacht werden[1].« Dazu haben wir nur hinzuzufügen, daß die Einstellung auf das letzte Ziel, von der hier gesprochen wird, nicht ohne weiteres mit einer spezifischen Intention auf das Ziel identifiziert werden soll. Die letztere ist ein objektiver Ausdruck für ein Zielstrebigkeitserlebnis, die allgemeine Einstellung auf das Ziel aber ist in der oder jener Aufgabegegebenheit enthalten und von Strebigkeitserlebnissen frei. Höchstens kann sie in sich Elemente der Erwartung enthalten.

Von diesem rein deskriptiven Unterschied ist die genetische

1) Rezension über Ach, Willenstätigkeit und Denken. Götting. Gelehrte Anzeigen. 1907. Nr. 8. S. 599

Frage nach dem Entstehen beider Einstellungsarten wohl zu trennen. Indem die eine (spezifische) für die Beobachtung mehr aktive Elemente enthält, und die andere (allgemeine) mehr passiver Natur ist, ist es wohl möglich, daß die allgemeine durch die Automatisierung und Gewöhnung aus der Strebigkeitseinstellung entstehen kann. Doch springt diese Frage aus dem experimentellen Rahmen unserer Untersuchung heraus.

2) Lösung der Aufgabe.

Mit der Exposition fängt der engere Prozeß der Gleichheitssetzung an. Durch die Aufgabe bestimmt, hat die Vp. die Absicht, gleiche Figuren zu suchen. Sobald wir aber genauer auf die Einzelformen des Findens der Gleichheit eingehen, werden wir sehen, daß das Suchen nicht immer stattfindet. Bevor wir aus dieser Tatsache einen Einblick in die Beschaffenheit des Prozesses zu gewinnen suchen, schildern wir die Arten der Gleichheitssetzung. Wir konstruieren wieder eine Entwicklungsreihe.

Die erste Stufe bildet die Art, die wir nach Vorschlag von Vp. K. kurz die Stufe per exclusionem nennen wollen. In diesem Falle wird die Gleichheit auf Grund vollständiger Kenntnis aller Figuren gefunden, indem jede »nichtgleiche« Figur aus der Betrachtung ausgeschlossen wird. Man beurteilt eine Figur unter dem Gesichtspunkte der Aufgabe und geht dann, nachdem sie sich als der Aufgabe nicht entsprechend erwiesen hat, zu einer anderen Figur über, bis schließlich die gleichen gefunden sind. Diese Art der Gleichheitssetzung ist die mühsamste, tritt auch nicht oft auf, meistens bei Einübungsversuchen oder wo das dargebotene Blatt etwas besonders Exotisches oder Unerwartetes darstellt.

Die zweite Stufe bildet eine einfache Wiedererkennung der gleichen Figur. Die Vp. betrachtet die eine Gruppe ohne besondere Anstrengung, geht zu der anderen über (wiederholt manchmal die Wanderung von der einen Gruppe zu der anderen noch einmal) und erkennt eine Figur als »schon dagewesen«. In diesem Falle wandert die Vp. von einer Figur zur anderen sukzessiv, ohne eine Figur besonders zu beachten. Diese Art nennen wir kurz »Sukzessive Wanderung ohne Hervorhebung«, da die nächstfolgende Art der Gleichheitssetzung, obgleich auch sukzessiv, doch durch eine besondere Hervorhebung der gleichen Figur ausgezeichnet

ist. Sie nennen wir kurz »Sukzessive Wanderung mit Hervorhebung«. Bei dieser geht die Vp. von einer Figur zu der anderen oder betrachtet das ganze Bild gleichmäßig. Plötzlich wird eine Figur ausgezeichnet, sie hebt sich hervor und die Gleichheit wird konstatiert, indem die korrespondierende Figur »gefunden« wird oder von selbst auffällt. Diese Hervorhebung hat nichts mit der eigentlichen Auffälligkeit einer Figur als solcher zu tun. Sehr oft wundert sich die Vp. nach dem Versuche, wenn ihr das exponierte Blatt gezeigt wird, die Figur so eigenartig hervorgehoben zu haben, »die gar nicht so auffällig war«. Auf demselben Blatte befinden sich auffälligere Figuren, sagt die Vp., wenn man ihr das Blatt ohne jede spezifische Aufgabe vorlegt. Diese Angaben werden sich auch durch objektive Ergebnisse unserer Kontrollversuche bestätigen, von denen wir im Anhang I sprechen werden. Die Hervorhebung der gleichen Figur hat nicht immer dieselbe Färbung, wir konnten drei Arten darin unterscheiden. Sie alle sind selbstverständlich auf Selbstbeobachtungen unserer Vp. gestützt und kamen bei allen Vp. vor. Es sind a) Hervorhebung ohne Wissen um die Gleichheit, b) Hervorhebung unter dem Gesichtspunkte der Aufgabe und c) Hervorhebung mit Ahnung, Vermutung der Gleichheit, wie wir sie kurz nennen wollen.

Die erste Art der Hervorhebung ist, wie der Name schon sagt, dadurch charakterisiert, daß von der Figur, die hervorgehoben wird, gar nicht gewußt wird, daß sie die gleiche sein könnte. Dieser eigenartigen Hervorhebung ist irgendwelche bewußte Beziehung zu der Aufgabe völlig fremd, nur nachträglich erweist sich die hervorgehobene Figur als die gleiche. Die Vp. verbindet mit dieser Hervorhebung keine Vermutungen. Das wird außer der direkten Angabe der Vp. durch die sehr oft vorgekommenen Fälle bestätigt, wo sie von der hervorgehobenen Figur denkt, das sei nicht die gleiche, und nachher selbst verwundert doch die gleiche dazu findet [z. B. Vp. B. (6 + 6) Nr. 37]. Das Nichtwissen um die Gleichheit bei dieser Hervorhebung wird auch durch unzweifelhafte Fälle, wo die Gleichheit nicht gefunden und doch beim Zeichnen oder Wiedererkennen die gleiche Figur angegeben wird, bestätigt. Selbstverständlich weiß die Vp. davon nichts, denn es wird ihr zuerst eine Hälfte der Zeichnung gezeigt, dann die andere, ohne daß sie irgendwelchen Vergleich vollziehen kann. Von diesen Fällen werden wir noch ausführlicher sprechen, jetzt

aber können wir sagen, daß die Hervorhebung ohne Wissen um die Gleichheit bei Gleichheitskonstatierung und die Hervorhebung der gleichen Figur bei Nichtvollziehung der Aufgabe sich durch nichts zu unterscheiden brauchen. Eine positive Charakteristik dieser Hervorhebung ist, wie überhaupt in solchen deskriptiven Fällen, sehr schwer; man muß es eben selbst erleben, um sich etwas Konkretes darunter vorstellen zu können. Aus den Angaben unserer Vp. entnehmen wir zur positiven Charakterisierung dieser reinen Hervorhebung folgende Ausdrücke: »die Figur hat mich interessiert, ich weiß nicht warum«, »sie ist besonders deutlich gegeben, sie fällt von selbst ins Auge, ich habe dabei auf etwas anderes meine Aufmerksamkeit gerichtet«. Es ist interessant zu bemerken, daß diese Art der Hervorhebung, obgleich für sich genommen mit dem Wissen um Gleichheit gar nicht verbunden, sich stets nur auf gleiche Figuren bezieht. Nur ein einziges Mal bei allen Versuchen hat sich ergeben, daß die Vp. eine Figur in dieser Weise hervorgehoben zu haben schien, die sich nachher als eine »nicht gleiche« erwiesen hat. Die außerordentliche Auffälligkeit dieser einzigen Erfahrung hat die Vp. bewogen, sie direkt mitzuteilen [Vp. Pf. (6 + 6) Nr. 35].

Die zweite Art ist durch die Reinheit der Hervorhebung nicht ausgezeichnet. Es ist die Hervorhebung unter dem Gesichtspunkte der Aufgabe. Die Hervorhebung ist mit keiner direkten Vermutung verbunden, »das könnte doch die gleiche sein«, sondern ist mit einer Bestimmung verquickt, die man nicht anders als »unter dem Gesichtspunkte der Aufgabe« formulieren kann. Die Figur wird »der Aufgabe entsprechend« betrachtet, von einem ausgesprochenen Gedanken der Gleichheit kann keine Rede sein. Unter der »Aufgabe« wird dabei nicht die spezifisch auf das Finden gleicher Figuren gerichtete verstanden, sondern die Aufgabe als solche, das Vorgeschriebene. Die Hervorhebung »der Aufgabe entsprechend« ist als Erlebnis mit der Bewußtseinslage: »das richtige, das was paßt« verbunden. Selbstverständlich fehlt allen diesen Bestimmungen eine logische Schärfe, psychologisch sind sie aber als ein eigenartiges Erlebnis zu betrachten, das von der Vermutung der Gleichheit als solcher wohl zu unterscheiden ist. Derselbe Unterschied wird uns auch auf der weiteren Stufe des Prozesses begegnen.

Hervorhebung der Figur mit Vermutung ihrer Gleichheit bildet

die dritte Art. Hier ist die Hervorhebung verbunden mit einem »unvollkommenen Urteil«[1]): »das könnte die gleiche sein«. Ob die Hervorhebung in diesem Falle Ursache oder Wirkung des Urteils ist, können wir aus der bloßen Selbstbeobachtung nicht entnehmen; denn beide erscheinen einheitlich verbunden und zeitlich nicht getrennt. Der eigenartige Charakter der Hervorhebung ist hier nicht gegeben, das Urteil tritt in den Vordergrund des Interesses. Wenn wir uns jedoch erinnern, daß die Hervorhebung auch allein existieren kann, und das Postulat eines einheitlichen Prozesses zur Grundlage der Untersuchung machen, so können wir sagen, daß, wie schon bei der zweiten Art, die unvollkommenen Urteile das zu der Hervorhebung Hinzugetretene sind. Das Primäre ist immer die Hervorhebung. Die erste Art ist nichts anderes als der Anfang der Entwicklung, die dritte Art das Ende und die zweite die Übergangsstufe. Auf Grund der Hervorhebung bildet sich das »Aufgabeerlebnis« in der zweiten Art; daraus die Vermutung der Gleichheit in der dritten, welche bei der Konstatierung der Gleichheit in Gewißheit übergeht. Der Prozeß verläuft alle Stufen kontinuierlich. Im Bewußtsein können einige Stufen ausfallen, und wir bekommen dann besondere Arten der Hervorhebung. Bei Unterbrechung des Prozesses auf der ersten Stufe entdecken wir die reine Akzentuierung, ist die zweite Stufe ausgefallen und der Prozeß schreitet fort, dann sprechen wir von Hervorhebung mit Vermutung der Gleichheit, ist der Prozeß auf der zweiten Stufe abgebrochen, dann ist in unserem Bewußtsein das Aufgabeerlebnis gegeben. Die Mittel der Unterbrechung des Prozesses liegen nicht in unserer Hand. Daß die zeitliche Unterbrechung dieselben Stufen ergeben würde, kann a priori auch nicht behauptet werden. Es blieb uns nichts übrig, als durch Häufung natürlich gegebener Fälle unsere Arten zu ermitteln und auf Grund der vorausgesetzten Einheitlichkeit des Prozesses den Übergang von der einen zur anderen zu konstatieren.

In allen drei sukzessiven Gleichheitssetzungen mit Hervorhebung war immer eine Figur hervorgehoben; die andere korrespondierende wird gefunden, nachdem schon eine gewisse Prädisposition für diese Figur geschaffen ist. Wenn beide gleichen Figuren schnell

---

1) Über die psychologische Möglichkeit solcher Urteilserlebnisse vgl. Messer, Archiv für die ges. Psychologie. Bd. VIII. S. 126.

nacheinander gefunden werden, so daß inzwischen keine Erlebnisse und auch keine anderen Figuren bemerkt werden, so kann man von der Hervorhebung beider gleichen Figuren sprechen. Dieser Fall bildet eine weitere für sich zu betrachtende Art der Gleichheitssetzung. Die gleichen Figuren erscheinen hier schnell nacheinander, so, als ob die eine die andere mit sich gezogen hätte; inzwischen werden keine anderen Figuren gesehen; alles verläuft so schnell, daß die Vp. manchmal nicht weiß, waren die gleichen Figuren simultan gegeben, oder sukzessive schnell nacheinander. Die Angaben schwanken: in den einen Fällen ist die Vp. geneigt, die Art als »sukzessiv schnell nacheinander« zu bezeichnen, in anderen Fällen will sie lieber von simultaner Gleichheitssetzung sprechen, ohne sich für die eine oder andere Art entscheiden zu können.

Diese Art bildet so den Übergang zu den simultanen Gleichheitssetzungen. Diese geschehen so, daß in den einen Fällen die beiden Figuren sofort als gleiche erkannt werden, in den anderen aber eine gewisse Zeit verstreichen muß, bis die Figuren simultan »herausspringen«. In dieser Zwischenzeit wird meistens keine andere Figur besonders beachtet. Die Vp. sieht sie alle, unterscheidet aber keine von den anderen. Das beruht wahrscheinlich teilweise darauf, daß die Auffassung bei der Mannigfaltigkeit des Dargebotenen von Einheitlichkeit und Unbestimmtheit des Eindrucks zur Detaillierung und Bestimmung fortschreitet. Die simultane Art der Gleichheitssetzung ist durch größte Unwillkürlichkeit von Seiten der Vp. ausgezeichnet. »Die Gleichheit ist auf einmal da«, »die gleichen Figuren springen beide heraus«, »die gleichen Figuren kommen verbunden zusammen« [B. (3 + 3) Nr. 3; 32]. Wenn auch dabei die Absicht vorhanden ist, die gleichen Figuren zu suchen, so ist die Wirkung der Figuren doch oft so groß, daß sie »von selbst zu kommen« scheinen. Die Plötzlichkeit des Auftretens ist so überraschend, die Gleichheit kommt so unerwartet, daß die Vp. sich nicht traut und »noch einmal die Sache kontrollieren muß« [z. B. Pf. (6 + 6) Nr. 39 und öfters].

Durch diese Unwillkürlichkeit ist auch die letzte Art der Gleichheitssetzung ausgezeichnet, die wir noch zu erwähnen haben, um unsere Schilderung zu schließen. Es ist die Art, die Vp. K. einmal als die geniale bezeichnet hat; dementsprechend tritt sie sehr selten auf. Die Vp. schaut auf das exponierte Blatt, hebt eine

Figur hervor und weiß ganz genau, das ist die gleiche Figur, ohne die andere dabei überhaupt bemerkt zu haben. Diese Fälle treten öfters bei tachistoskopischen Darbietungen ein, wo bloß vier Figuren in einem Quadrat exponiert werden (zwei gleiche und zwei verschiedene). Daraus schließen wir, daß sie keine Erdichtungen der Vp. sind. Die Möglichkeit dieser höchst merkwürdigen Fälle läßt sich im Zusammenhang mit analogen Erscheinungen auf anderen Gebieten verstehen, aber eine theoretisch genügende Erklärung können wir für sie noch nicht geben. Wir wollen diese Art bei Ermangelung eines anderen Wortes als die intuitive bezeichnen. Die tabellarische Übersicht unserer Arten hat somit acht Formen aufzuzählen:

I. Per exclusionem.
II. Sukzessiv ohne Hervorhebung (einfache Wiedererkennung).
III. Sukzessiv mit Hervorhebung (reine Akzentuierung).
IV. Sukzessiv mit Hervorhebung (unter dem Gesichtspunkte der Aufgabe).
V. Sukzessiv mit Hervorhebung (mit Vermutung der Gleichheit).
VI. Sukzessiv schnell nacheinander (Hervorhebung beider Figuren).
VII. Simultan a) mit Pause, b) sofort nach der Exposition.
VIII. Intuitiv (eine Figur mit vollständigem Wissen um die Gleichheit).

Die I. und II. Art sind durch willkürliche Momente ausgezeichnet, die Vp. »sucht« die gleichen Figuren. Die III., IV. und V. Art, wo die selbständige Hervorhebung der gleichen Figur stattfindet, zeigen eine Mischung der Willkür der Vp. und der Unabhängigkeit von ihrem Suchen. Die VI. Art bildet einen Übergang zu Arten, wo die Willkür der Vp., ihre Aktivität besser gesagt, völlig ausgeschlossen erscheint; die Figuren »kommen von selbst«, das ist die Art VII. Und endlich die Art VIII, die intuitive Gleichheitssetzung, ist höchst passiv, indem wegen des blitzschnellen Hervorspringens einer Figur weiter überhaupt nicht mehr gesucht wird. Die bewußte Bestimmung aber bei nachträglicher Betrachtung trägt in diesem Falle höchst aktiven Charakter und insofern könnte man dieser Art neben der höchsten Passivität auch die höchste Aktivität zuschreiben. Doch in dem Erlebnis selbst ist nichts von dieser Aktivität zu entdecken. Wir haben hier denselben Fall vor uns, wie er bei der Psychologie des

Tabelle II. Tatsächliches Auftreten ver-

(Zahlen in Klammern bedeuten die Gesamtzahl der

Vp.	Arten: I. Per exclusionem — Zahl der Figuren					II. Einf. Wiedererkennung — Zahl der Figuren					III.—V. Sukz. mit Hervorh. — Zahl der Figuren				
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
B.	(26) 2	0	0	0	0	(26) 4	(24) 0	(16) 3	0	(12) 5	(26) 15	(24) 9	(16) 4	(7) 5	(12) 4
D.	0	0	0	0	0	(30) 14	(25) 12	(21) 8	(20) 10	—	(30) 5	0	(21) 7	(20) 8	—
H.	0	0	0	(9) 1	0	(24) 13	(23) 5	(12) 2	(9) 4	(9) 7	(24) 8	(23) 3	(12) 5	0	(9) 1
K.	(28) 1	(24) 4	0	0	0	(28) 21	(24) 12	(23) 15	(12) 4	(10) 4	(28) 3	(24) 4	(23) 4	(12) 8	(10) 4
P.	0	0	0	0	0	(30) 13	(25) 3	(20) 4	(7) 2	0	(30) 13	(25) 4	(20) 1	(7) 3	(12) 6

Tabelle III. Das relative Auftreten ver-

(Alle Zahlen sind auf 100 Gleich-

Vp.	Arten: I. Per exclusionem — Zahl der Figuren					Summa	II. Einfache Wiedererkennung — Zahl der Figuren					Summa	III., IV., V. Sukz. mit Hervorhebung — Zahl der Figuren					Summa
	2	3	4	5	6		2	3	4	5	6		2	3	4	5	6	
B.	7,5	0	0	0	0	7,5	15,4	25,0	18,8	0	41,7	100,9	57,7	37,5	25,0	71,4	33,3	224,9
D.	0	0	0	0	—	0	46,7	48,2	38,1	50,0	—	183,0	16,7	0	33,7	40,0	—	90,4
H.	0	0	0	11,1	0	11,1	54,2	21,7	16,7	44,4	77,8	214,8	33,3	13,0	41,7	0	11,1	99,1
K.	3,6	16,7	0	0	0	20,3	75,0	50,0	65,1	33,3	40,0	263,4	10,7	16,7	17,4	66,7	40	151,5
P.	0	0	0	0	0	0	43,3	12	20	28,5	0	103,8	43,3	16	5	42,8	50	157,1
Summa							215	157	159	156	159		162	83	123	221	134	

…hiedener Arten der Gleichheitssetzung.

…leichheitssetzung bei dieser Zahl der Figuren.)

…I. Sukz. schnell nachein. Zahl der Figuren 2	3	4	5	6	VII. Simultan Zahl der Figuren 2	3	4	5	6	VIII. Intuitiv Zahl der Figuren 2	3	4	5	6	Unbestimmt Zahl der Figuren 2	3	4	5	6
0	0	0	0	(12) 1	(26) 5	(24) 7	(16) 6	(7) 1	(12) 2	0	0	0	0	0	0	(24) 2	(16) 3	(7) 1	0
…0) 7	0	0	0	—	(30) 3	(25) 13	(21) 6	0	—	0	0	0	0	—	(30) 1	0	0	(20) 2	—
…4) 1	0	0	(9) 1	(9) 1	(24) 1	(23) 7	(12) 5	(9) 3	0	0	(23) 1	0	0	0	0	(23) 7	0	0	0
…8) 2	(24) 1	(23) 4	0	(10) 2	(28) 1	(24) 1	0	0	0	0	(24) 2	0	0	0	0	0	0	0	0
…) 1	0	0	1	0	(30) 1	(25) 15	(20) 14	(7) 1	(12) 6	0	0	0	0	0	(30) 2	(25) 3	(20) 1	0	0

…iedener Arten der Gleichheitssetzung.

…tssetzungsfälle bezogen.)

…I. Sukz. schnell nacheinander …ahl der Figuren 3	4	5	6	Summa	VII. Simultan Zahl der Figuren 2	3	4	5	6	Summa	VIII. Intuitiv Zahl der Fig. 2	3	4	5	6	Summa	Unbestimmt Zahl der Figuren 2	3	4	5	6	Summa
0	0	0	8,3	8,3	19,3	29,1	37,5	14,3	16,7	116,9	0	0	0	0	0	0	0	8,3	18,7	14,3	0	41,3
0	0	0	—	23,3	10,0	52,0	28,6	0	—	90,6	0	0	0	0	—	0	3,3	0	0	10	—	13,3
0	0	11,1	11,1	26,3	4,1	30,4	41,6	33,3	0	109,4	0	4,4	0	0	0	4,4	0	30,5	0	0	0	30,5
4,1	17,4	0	20	48,6	3,6	4,2	0	0	0	7,8	0	8,3	0	0	0	8,3	0	0	0	0	0	0
0	0	14,3	0	17,6	3,3	60,0	70,0	14,3	50	197,6	0	0	0	0	0	0	6,7	12	5	0	0	23,7
					70	176	178	62	67													

Denkens vorliegt. »Gerade in seiner höchsten Form besitzt es den Charakter einer fast vollständigen Beziehungslosigkeit auf unser Ich . . . Wir selbst treten in jedem Zustand höchster Konzentration der Aufmerksamkeit hinter den Gegenständen zurück, denen sie zugespannt ist.« — Dieser Schein der Spontaneität entsteht erst, »wenn eine Reflexion hinzutritt, die dem ursprünglichen Denken selbst fremd war. Wir machen uns also wiederum jenes öfter gerügten *posterius-prius* schuldig, wenn wir das Ergebnis solcher Reflexion in den ursprünglichen Vorgang hineindeuten, es gar als Bedingung von dessen Möglichkeit fassen«[1]).

Außer dieser Betrachtung der Arten nach dem Grad der erlebten Passivität und Aktivität, kann man sie noch unter einem anderen Gesichtspunkt: »Allmählichkeit oder Plötzlichkeit des Auftretens des Gleichheitsbewußtseins« einteilen. Da bekommen wir dieselbe Reihenfolge, wie im ersten Fall. Nur ist hier zu bemerken, daß bei den ersten zwei Arten, Per exclusionem und Einfaches Wiedererkennen, überhaupt schwer von dieser Alternative der Plötzlichkeit oder Allmählichkeit gesprochen werden kann. Der Übergang von dem Unwissen zu dem Wissen ist auch kein stetiger; insofern könnte man die Allmählichkeit hier ausschließen. Nun ist aber das Erkennen der Gleichheit auch kein plötzliches, es liegt keine Überraschung für die Vp. vor, weil die Gleichheit mit ausgesprochener Willkürlichkeit gesucht wird. Die Fälle III, IV, V, wo die Hervorhebung der gleichen Figur stattfindet, können darum als die Arten des allmählichen Überganges vom Unwissen zum Wissen gelten. Wir haben schon früher gesucht, sie als drei Stufen desselben Prozesses darzustellen und zu betrachten. Auch die Aussagen der Vp. stimmen damit überein, indem sie von der »schwachen Ahnung, Vermutung, Wahrscheinlichkeit« sprechen, indem sie oft »die Kontrolle vornehmen, um sich zu überzeugen, ob das wirklich die gleichen sind«.

Bei der VI. Art (sukzessiv schnell nacheinander) dagegen ist die Plötzlichkeit des Auftretens eines Wissens um die Gleichheit schon sehr gut ausgeprägt, indem das Finden der einen Figur nach der anderen bei etwas längeren Pausen zwischen beiden Figuren mit Überraschung empfunden wird. Endlich die Arten VII und VIII

---

1) Benno Erdmann, Umriß zur Psychologie des Denkens. Philos. Abhandl., Chr. Sigwart gewidmet. S. 30ff.

(Simultan und Intuitiv) sind durch die Plötzlichkeit des Auftretens des Gleichheitsbewußtseins ausgezeichnet. Der Zustand der Überraschung begleitet immer diese Arten, was mit dem stark unwillkürlichen Charakter derselben zusammenhängt.

Wir können nun zu den Fragen übergehen, die mit der quantitativen Seite der Charakteristik zusammenhängen. Zuerst die Frage: Wie oft trat diese oder jene Art auf und welche ist am meisten bevorzugt? Das tatsächliche Auftreten dieser oder jener Art ist in der Tabelle II dargestellt. Man kann die Tabelle nur dann verwerten, wenn die Zahlen[1]) auf die gleiche Zahl der überhaupt erfolgten Gleichheitssetzungen zurückgeführt sind.

Tabelle IIIa.

Der Übersicht halber sind die betreffenden Arten von dazu gehörigen Ziffern nochmals in der Tabelle III a nach ihrer Häufigkeit geordnet.

D.	II. (183)	III.—V. (90)	VII. (91)
K.	II. (263)	III.—V. (151)	VI. (49)
P.	VII. (198)	III.—V. (157)	II. (104)
B.	III.—V. (225)	VII. (117)	II. (101)
H.	II. (215)	VII. (109)	III.—V. (99)

Mit Hilfe der Zahlen, die in Klammern stehen, und die die gesamte Zahl der Gleichheitssetzungen aller vorgekommenen Arten bei der betreffenden Zahl der dargebotenen Figuren bedeuten, ist die Tabelle III zusammengestellt. Man sieht ohne weiteres: die relativ bevorzugten Arten der Gleichheitssetzung sind einfaches Wiedererkennen (II) — für Vp. K., P., B., H.[2]) 263 + 104 + 101 + 215 = 683 Fälle in 500 × 4 = 2000 Gleichheitssetzungen — sukzessiv mit Hervorhebung (III, IV, V) — für dieselben Vp. in Summa 631 Fälle — und simultane Art (VII) — 432 Fälle. Am wenigsten werden die niedrigste (per exclusionem) und höchste (intuitive) Art gebraucht. Die Art Sukzessiv schnell nacheinander steht hier wie in anderer Hinsicht in der Mitte.

1) Der tatsächlich vorgekommenen Gleichheitssetzungen dieser oder jener Art, bei jeder Zahl der Figuren.

2) Da Vp. D. die Reihe mit (6 + 6) Figuren nicht mitgemacht hat, ist sie aus dieser Berechnung ausgeschlossen worden. Aus ihren Summen sehen wir dasselbe, sie bevorzugt an erster Stelle einfaches Wiedererkennen (183 Fälle für 2—5 Figuren), dann kommt die Art Sukzessiv mit Hervorhebung mit 90,4 Fällen und die simultane Art mit 90,6 Fällen.

Wir sehen außerdem individuelle Abweichungen auch hier, wie überall. Vp. D. und P. kennen die I. Art gar nicht, ebenso haben Vp. B., D. und P. sich niemals intuitiv betätigt. Auch in den Reihenfolgen der bevorzugten Arten und der relativen Zahlen sind ohne weiteres individuelle Abweichungen bemerkbar. Von bestimmten Typen können wir jedoch nicht sprechen. Wovon hängt dann der Gebrauch der oder jener Art der Gleichheitssetzung ab? Vielleicht von der Anordnung der gleichen Figuren. Man könnte namentlich auf die Vermutung kommen, daß, wenn die gleichen Figuren nahe aneinander gerückt sind, man die Gleichheit vor allem simultan auffassen wird. Doch können wir die Vermutung durch unsere Protokolle nicht bestätigen. Die Fälle, wo die gleichen Figuren einander nahestehen, sind nicht nur nicht von der simultanen Art bevorzugt, sondern die Erfüllung der Aufgabe überhaupt ist dadurch nicht begünstigt. Das erscheint als selbstverständlich, sobald wir uns erinnern, daß die Vp. sich bemüht, die Aufmerksamkeit dem ganzen Feld gleichmäßig zu schenken; dabei muß sie unbedingt mehr an den Rändern hängen bleiben[1]), so daß die Vorteile der zentralen Stellen dadurch aufgehoben werden. Dieses muß besonders aus dem Grunde der Fall sein, weil das Gesichtsfeld bei unseren Versuchen etwas größer war, als das tachistoskopische. Deshalb mußte die Vp. bei dem Bestreben, das ganze gleichmäßig zu beachten, den Rändern wegen ihrer ungünstigen peripheren Bedingungen mehr zugewandt sein.

Wenn man die Arten der Aufgabelösung in eine Spalte und die dazu gehörige Stellung der gleichen Figuren in die andere bringt, so kann man mit bestem Willen keine Zusammengehörigkeit der einen mit den anderen entdecken. Das Einsetzen der Stellungen geschah dabei nach folgenden Gesichtspunkten: nahe, fern, symmetrisch, korrespondierend, beziehungslos. Es wird erlaubt sein, die mühsame, aber ergebnislose Zusammenstellung nach diesen Kategorien um Raum zu sparen hier nicht mitzuteilen.

---

1) Vgl. dazu das interessante Ergebnis bei Wirth, Die Klarheitsgrade der Regionen des Sehfeldes bei verschiedener Verteilung der Aufmerksamkeit, Psycholog. Stud. II. S. 73 f., wo die relativ geringe Benachteiligung der peripheren Region bei Verteilung der Aufmerksamkeit auf das ganze Feld festgestellt wird. »(Es) klammert sich die Verteilungstendenz zumal bei den ersten Versuchen mit besonderer Energie an die Peripherie des Sehfeldes.«

Die Beschaffenheit der Figuren spielt auch keine Rolle bei der oder jener Art der Gleichheitssetzung, denn die Figuren waren möglichst gleichmäßig gewählt und durcheinander gebraucht. Speziell werden wir aus den Kontrollversuchen sehen, daß die Hervorhebung mit der eigentlichen Auffälligkeit der Figur nicht zusammenfällt. Der Beschaffenheit des Objektes selbst (gegenseitige Stellung und Auffälligkeit der Figur) kann man um so weniger einen Einfluß auf die Wahl dieser oder jener Art der Gleichheitsauffassung zuschreiben, als man aus den Protokollen sehen kann, daß die Arten nicht bunt miteinander wechseln, sondern mehr oder weniger viele nacheinander folgende Fälle beherrschen, obwohl die Objekte durch ihre Elemente und deren gegenseitige Stellung sich wohl unterscheiden. Dann wechselt aus einer unbekannten Ursache die Art und eine neue Art beherrscht wieder mehr oder weniger lange Zeit die Lösung der Aufgabe. Unterbrochen wird die Konstanz der Art sehr oft (nicht ausschließlich) durch einen Fall, wo die Aufgabe nicht gelöst wird, wo die Gleichheit nicht gefunden wird. Auch ist die Vp. einen Tag mehr für eine Art eingenommen als den anderen. Alles das deutet darauf hin, daß die Art der Gleichheitssetzung wenigstens teilweise von einer bestimmten Konstellation des Subjektes bedingt ist. Wodurch diese repräsentiert ist und worin sie besteht, können wir aus unseren Versuchen nicht entnehmen, da wir bei der ersten Festsetzung der hauptsächlichsten qualitativen Bestimmungen, welche eigentlich das Ziel unserer Untersuchung bilden, die partielle Frage, wie sie hier vorliegt, nicht behandeln konnten. Jedenfalls kann die Bevorzugung dieser oder jener Art bei sonst gleichen Bedingungen mit dem mehr aktiven oder passiven Verhalten der Vp. zusammenhängen. Wenn die Vp. »sich gehen läßt«, auf sich alles einwirken läßt, kann z. B. die eine, unwillkürliche Art mehr in Betracht kommen, als ein anderes Mal, wo die Vp. »suchen will«.

Doch muß das nur eine Vermutung bleiben, denn die Unwillkürlichkeit der Art kann nicht nur von der Einstellung abhängig gemacht werden. Uns sind z. B. aus den Protokollen Fälle bekannt, wo die Vp. bei Einstellung auf »Suchen« dazu gar nicht kommt, denn die Figuren »springen von selbst heraus«. Dieses Erlebnis des Unterschiedes zwischen Wollen und Tun ist so eigentümlich, daß es ohne Anregung des Versuchsleiters mitgeteilt wird.

Die Beziehung zwischen aktiver und passiver Einstellung und Qualität und Quantität der Leistung bildet ein Problem, das der Untersuchung harrt und vielleicht einige Gesichtspunkte zur Funktionspsychologie liefern kann. Wir müssen im allgemeinen annehmen, daß die Art der Gleichheitssetzung jedesmal teilweise von einer bestimmten Konstellation der Vp. abhängig ist. Die Änderung in der Art der Gleichheitssetzung ist aber auch von einer Zahl der Figuren zu der anderen nächstgroßen bemerkbar. Wir können daher die Änderung der Konstellation auch mit der Änderung der Zahl der Figuren in Zusammenhang bringen, was sich sehr gut mit Beobachtungen der Vp. über diesen Gegenstand in Einklang bringen läßt.

Bei (2 + 2) Figuren haben die Vp. »viel Zeit«. Jede Figur wird längere Zeit beobachtet, die Vp. bemüht sich nicht, den allgemeinen Eindruck zu bekommen, von vornherein schreitet sie von einer Figur zu den anderen fort. Bei diesem Sachverhalt kann man a priori erwarten, daß wenigstens die simultane Art so gut wie ausgeschlossen ist. Von den sukzessiven Arten wird das einfache Wiedererkennen bevorzugt, denn die Vp. beschränkt sich von vornherein auf eine einzelne Figur und entfaltet die größte Willkürlichkeit in dem Übergehen von einer Figur zu den anderen. Nichts hindert sie in dieser Willkürlichkeit, denn auf jede Figur fällt genug Zeit. Bei (3 + 3) und (4 + 4) Figuren treffen wir oft die Bemerkungen: »Zuerst habe ich alles mit einem Blick überschaut«, »um einzelnes zu betrachten, reicht die Zeit nicht aus«. »Ich suche die bequemste Art des Verhaltens den Figuren gegenüber — alles zusammen zu überschauen gelingt noch sehr gut.« Die Vp. spüren noch keine Anspannung der Tätigkeit oder der Aufmerksamkeit, aber verhalten sich nicht so gleichgültig, wie bei der leichten Aufgabe mit (2 + 2) Figuren. In dieser Lage wird es wenigstens verständlich, warum die simultane Art die erste Stelle bei (3 + 3) und (4 + 4) Figuren einnimmt. Der Vp. ist es nicht möglich, von einer Figur zu den anderen so leicht überzugehen, wie bei (2 + 2) Figuren, die Willkürlichkeit in dem Überspringen von einer Figur auf die andere wird durch das Behalten des allgemeinen Eindruckes aufgehoben. Dadurch sind die Bedingungen gegeben für die eigenen Wirkungen der Figuren und es tritt die simultane Art der Gleichheitssetzung in den Vordergrund: wir haben ja gesehen, sie zeichnet sich durch

Unwillkürlichkeit besonders aus. Und da die Vp. mehr das ganze als das einzelne betrachtet, da sie nicht fortschreitet, wird von den unwillkürlichen Arten nicht die sukzessive (mit Hervorhebung), sondern die simultane bevorzugt, wie es auch aus den unteren Summen der Tabelle III ersichtlich ist. Bei (5 + 5) Figuren tritt an die erste Stelle auch eine unwillkürliche Art, die »sukzessive mit Hervorhebung«. Nur schreitet dabei die Vp. von einer gleichen Figur zur anderen. Das Hervortreten dieser Art ist auch wohl aus dem notwendigen Verhalten der Vp. erklärlich. Die Vp. schwankt nämlich bei dieser Zahl der Figuren zwischen dem allgemeinen Eindruck aller Figuren und getrennter Beobachtung einzelner Elemente. Bei allgemeinem Eindruck stören sich die vielen Figuren gegenseitig, so daß die Gleichheitssetzung überhaupt nicht möglich ist. Andererseits reicht die Zeit nicht aus, einzelnes zu beobachten, zu vergleichen. Die Vp. suchen meistens nach vielen Bemühungen einen Kompromiß zu schließen. Von Zeit zu Zeit überläßt sich die Vp. dem allgemeinen Eindruck, schreitet nachher von einer Figur zu der anderen, »läßt sich aber in diesem Fortschreiten von den Figuren selbst leiten«, wie öfters hervorgehoben wird. Diese Stellung der Vp. einer Aufgabe gegenüber werden wir noch bei Besprechung der Wirkung der gleichen Figuren genauer betrachten, für jetzt genügt es festzustellen, daß das Verhalten der Vp. durch die Zahl der Figuren und die Expositionszeit bedingt ist. Seinerseits bedingt dieses Verhalten die Art »sukzessiv mit Hervorhebung«, indem die Sukzession durch willkürliches Umherschweifen des Blickes und die Hervorhebung durch eine gewisse Passivität erfolgt. So lernen wir die Abhängigkeit der Einstellung auf eine bestimmte Art von den objektiv gegebenen Verhältnissen der Zeit und der Zahl der Elemente verstehen. Die subjektiven Momente bestehen hier in der möglichst vorteilhaften Anpassung, indem die Richtung der Anpassung durch die bestimmte Aufgabe bedingt ist.

Wir haben schon angedeutet, daß diese Anpassung nicht bloß in dem langsameren oder rascheren Hinübergehen von einer Figur zu der anderen, auch nicht bloß in dem allgemeinen Betrachten des ganzen oder in der Einzelbetrachtung der Elemente, in der Willkürlichkeit oder Unwillkürlichkeit der Einstellung besteht. Schon bei Übergang von (2 + 2) zu (3 + 3) und (4 + 4) Figuren merken wir die Spuren einer eigentümlichen Anspannung der Vp.

Bei wachsenden Anforderungen wird der Vp. »die Sache nicht so gleichgültig«. Es ist sozusagen das Interesse am Widerstande, welches hier eine Rolle spielt. Die Anspannung der Vp. wird bei 3 + 3 und 4 + 4 sich nicht in Anstrengungszuständen äußern — auf dieser Stufe ist es mehr sportliches Interesse. Bei (5 + 5) und noch mehr Figuren ist die Anspannung als solche in ganz ausgesprochener Weise gegeben. Sie ist bemerkbar in der leichten Ermüdbarkeit der Vp. nach wenigen Versuchen. Bei 6 + 6 Figuren tritt sogar am Anfang der Vorversuche Unruhe und Unlust ein. Beides läßt sehr rasch nach. Schon nach drei bis fünf Versuchen ist meistens nichts mehr davon zu entdecken. Daß aber die Anspannung fortdauert, davon haben wir uns von Zeit zu Zeit durch folgendes Experiment überzeugt. Ohne Wissen der Vp. wurde in die Reihe der Versuche mit größerer Zahl der Figuren eine Platte mit kleinerer Zahl der Figuren eingeschoben. Bei Erscheinen der unerwarteten Zahl der dargebotenen Figuren lachten manche Vp. auf, es entstand nach ihren Aussagen (besonders P.) ein Gefühl der Komik. Es wurde von vornherein mehr Energie aufgewandt, als nötig war zur Erfüllung der Aufgabe, und diese Inkongruenz löste das Gefühl des Komischen aus[1]).

Dieses Moment der Anspannung muß auch in Betracht gezogen werden, wenn man die Änderung der bevorzugten Arten der Gleichheitssetzung mit wachsender Zahl der Figuren erklären will. Welcher Anteil diesem Moment in der ganzen Einstellung zukommt, können wir selbstverständlich nicht sagen; wir sind aber, wie ich glaube, berechtigt, das dem Schema nicht entsprechende Verhalten einzelner Vp. der unbekannten Wirkung dieses Faktors zuzuschreiben. Bei (6 + 6) Figuren tritt wieder das einfache Wiedererkennen in

---

1) Vgl. Lipps, Komik und Humor (1898), S. 47: »Ein Objekt wird komisch einmal, weil es selbst eine Erwartung unerfüllt läßt, das andere Mal, weil es eine Erwartung erregt, die unerfüllt bleibt.« Die hier in Betracht kommende Erwartung braucht äußerlich nicht immer mit Spannungsgefühlen verbunden zu sein. Trotzdem ist dabei etwas psychologisch wirksam, ob wir es mit Erwartung bezeichnen oder nicht — nämlich »Aktive Bereitschaft zur Erfassung eines Inhaltes« (vgl. S. 57) . . . und die kann mehr oder weniger aktiv sein. Sie haben wir als Anspannung bezeichnet und sie existiert, wenn dabei auch keine Gefühle auftreten. Eine Modifikation des beschriebenen Experimentes mit Abstufung der Zahl der eingeschobenen Elemente könnte vielleicht im Gebiete der experimentellen Ästhetik Dienste leisten.

Für Kant entsteht bekanntlich die Komik aus der Auflösung einer Erwartung in nichts.

den Vordergrund. (Wenigstens bei drei aus vier Vp.). Das ist aber die Art, die bei den geringsten Anforderungen an die Vp. auftritt. Wie wäre das möglich, wenn die Anspannung der Vp. selbst das nicht geleistet hätte, was im Falle von (2 + 2) Figuren den kleinen Anforderungen zuzuschreiben ist? (Das starke Hervortreten dieses Anspannungsfaktors und ein dadurch verursachtes unerwartetes Verhalten der Vp. werden wir auch bei Besprechung der Leistung von der quantitativen Seite in Rechnung ziehen müssen.)

Die letztgegebenen Analysen beziehen sich auf das allgemeine Verhalten ohne Berücksichtigung der individuellen Unterschiede. (Vgl. dazu die Summen in der Tabelle III a.) Die individuellen Abweichungen sind selbstverständlich in jedem Falle nicht eine quantité negligeable. Es ist aber unmöglich, sie alle zu erklären, da die Aussagen der Vp. dazu nicht ausreichen. Und in jedem einzelnen Falle auf jede Eventualität eingehen konnten wir nicht, ohne die Richtschnur der allgemeinen Schilderung des Prozesses zu verlieren. Außerdem haben wir, wie früher erwähnt, schon aus methodologischen Gründen abgelehnt, die Vp. mit Fragen zu überbürden. Wir müssen uns daher in einer Untersuchung, die die erste Vorarbeit darstellen soll, darauf beschränken, die wesentlichen Faktoren festzustellen und in ihrer allgemeinen Anwendung kennen zu lernen. Die individuellen Abweichungen, welche, wie gesagt, sich nicht nach Typen ordnen lassen, führen wir auf einen verschiedenen Anteil der aufgezählten Faktoren zurück. Was seinerseits diesen Unterschied bedingt, müssen wir als das verlockende Ziel einer individualpsychologischen Untersuchung betrachten. Nur das sofort ins Auge fallende abweichende Verhalten der Vp. P. bei (6 + 6) Figuren, die das einfache Wiedererkennen ganz vernachlässigt und dafür die simultane Art und die sukzessive mit Hervorhebung in gleicher Weise bevorzugt, werden wir versuchen, bei einer späteren Gelegenheit zu erklären.

3) Die Hauptleistung.

Als Hauptleistung bezeichnen wir die Gleichheitskonstatierungen. Die Gleichheitssetzung gilt als vollzogen, wenn die Vp. die gleichen Figuren auf die ihnen zukommenden Stellen gezeichnet hat. Nun

werden die gleichen Figuren, wie auch andere, manchmal nicht vollständig korrekt gezeichnet. Das Wort korrekt bezieht sich natürlich nicht auf die Ausführung der Zeichnung, sondern auf das, was sie wiedergeben soll. Öfters nämlich wird mit den Zeichnungen nicht genau dieselbe Form gemeint, welche dargeboten war. Bei der Mannigfaltigkeit der Abweichungen der Zeichnungen von den dargebotenen Formen ist es zweckmäßig, folgende Übersicht der Abweichungen zusammenzustellen.

1) Anstatt der vollständigen Form wird eine schematisch-richtige Form angegeben. Die Einzelheiten der Figur entschwinden der Vp., man kann in der Zeichnung die ursprüngliche Form noch erkennen, nur sind bloß charakteristische Züge der Figur festgehalten.

2) Von der ganzen Figur wird nur ein Teil angegeben, die Vp. weiß oft, daß noch etwas fehlt, kann es aber nicht angeben. Dieser Teil bildet in den meisten Fällen das Wesentliche der Figur.

3) Die richtige Form wird verändert, so aber, daß man sie noch erkennen kann. Die Veränderungen geschehen unter Aufnahme von Elementen aus anderen Figuren oder ohne solche Entlehnung. Im ersten Falle sind dann Verschmelzungen und Verflechtungen zu unterscheiden. Bei jenen werden die Elemente verschiedener Figuren so vereinigt, daß jede verändert wird und das Endprodukt nicht in einfache Summanden der einzelnen Elemente zerlegt werden kann. Bei den Verflechtungen lassen sich die Elemente verschiedener Figuren sehr leicht erkennen und trennen. Selbstverständlich bildet die Wirklichkeit mannigfache Übergänge zwischen diesen beiden Grenzfällen. Wenn die Veränderung der Figur ohne Aufnahme fremder Elemente geschieht, so lassen sich wieder zwei Hauptformen unterscheiden. Bei der ersten Form haben wir es mit mannigfaltigen Verzerrungen zu tun. Die Figur erscheint größer als sie ist, ein Teil wird breiter, das andere Mal wird die ganze Figur in die Länge gezogen usw. Die andere, durch ihre Regelmäßigkeit und Beharrlichkeit interessante Form ist die Spiegelzeichnung der Figur. Das Wesen dieser Veränderung der ursprünglich gegebenen Form ist schon durch den Namen bezeichnet. An der Figur wird nichts verändert, nur erscheint sie als symmetrisches Spiegelbild

gezeichnet[1]). Und das geschieht nicht nur bei den Figuren, deren obere und untere Teile sich wenig voneinander unterscheiden lassen, sondern ebenso gut auch bei den Figuren, deren Teile miteinander gar nicht optisch zu verwechseln sind.

Das Bild wird in der Regel von oben nach unten umgekehrt. Seltener wird die Umstellung von links nach rechts vorgenommen. Diese Veränderung der Figur, die auch bei den geübtesten Vp. vorkommt, erinnert an die analogen Tatsachen aus dem Leben der Kinder und der Geisteskranken. Kinder, die anfangen schreiben zu lernen, schreiben in der Spiegelschrift, welche sie mit der linken Hand ausführen. Mit der rechten Hand vollziehen dasselbe manche Geisteskranke. Daß die symmetrischen Bewegungen einander koordiniert sind, zeigt die Tatsache, daß sie zusammen sehr leicht ausgeführt werden. »In letzterer Beziehung ist insbesondere die Erscheinung interessant, daß man eine symmetrische Arabeske mit beiden Händen leicht zeichnen kann, wenn gleichzeitig die rechte Hand die rechte und die linke Hand die linke Hälfte ausführt[2]).« Exner führt diese Tatsache auf die Verwandtschaft verschiedener Muskelgruppen zurück. Daß das nicht genügt, alle Tatsachen dieser Art zu erklären, scheint sicher. So z. B. hat das schon erwähnte Verhalten mancher Geisteskranken mit »Verwandtschaft der Muskelgruppen« nichts zu tun. In Fällen, wo Bewegungen überhaupt fehlen, ist die Wirkung der verwandten Muskelgruppen noch weniger annehmbar, wie z. B. in hysterischen Fällen der Anästhesie, wo die symmetrischen Stellen öfters nicht unterschieden werden, während die nichtsymmetrischen noch unterscheidbar sind (Janet). Die Frage, wie alle diese Erscheinungen zueinander in Beziehung zu setzen und wodurch sie zu erklären sind, überlassen wir den dazu Berufenen zur Beantwortung. Wir können nur auf die in Normalverhältnissen unserer Untersuchung vorgekommenen Fälle der symmetrischen Spiegelumkehrung der Figuren aufmerksam machen und die psychologische Natur dieser Erscheinung behaupten.

Daß die Figur nicht als Spiegelbild aufgefaßt wird, bezeugen alle Vp. Auch ohne direkte Aussagen ist das anzunehmen, weil

---

1) Eine analoge Veränderung des Gedächtnisbildes, jedoch unter anderen zeitlichen Bedingungen, hat Philippe festgestellt. Vgl. sein Buch »L'image mentale«. 1903.

2) Exner, Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychologischen Erscheinungen. I. S. 150.

kein Mangel der Apperzeption, auch keine Assimilation vorliegt und die Figur vollständig gezeichnet wird. Das Bild verändert sich im Gedächtnis, was mit dem raschen Erlöschen der sinnlichen Anschaulichkeit der Figur zusammenhängt

»Sobald ich die Figur zum Gedächtnis präparieren will, verschwindet das Anschauliche, es bleibt etwas Halbanschauliches, wenn man sich so ausdrücken darf«, sagt die Vp. Ka. Alle Vp. wundern sich zuerst über das rasche Abklingen der sinnlichen Formen des Bildes. Anstatt des Anschaulichen treten mannigfaltige Bedeutungshilfen hervor. Das anschauliche Bild löst sich in seine Elemente auf, welche an sich zum Teil noch anschaulich, miteinander aber nicht mehr anschaulich verbunden sind. Die Vp. zweifelt manchmal, »habe ich die Figur nach oben oder nach unten gerichtet gesehen?« . . . und zeichnet sie verkehrt. Die Auflösung des anschaulichen Bildes und das Hervortreten des Unanschaulichen bereiten den Boden für die Veränderung der Figur. Warum aber die Vp. sowohl wenn sie im Zweifel ist, als auch wenn sie ohne Überlegung die Figur reproduziert, diese (im ersten Fall mit einer erstaunlichen Beharrlichkeit) gerade in der Umkehrung bringt, bleibt unerklärt. Jedenfalls sehen wir eine psychologische Bedingung für ein solches Verhältnis in der Dissoziation des anschaulichen Bildes, die vermutlich mit Bewegungen verwandter Muskeln wenig zu tun hat.

Doch kehren wir zu unserer eigentlichen Aufgabe zurück: die Hauptleistung zu bestimmen. Zu vollkommenen Gleichheitskonstatierungen wurden außer den Gleichheitsetzungen mit der vollständigen Form auch manche Fälle mit Veränderung der gleichen Figuren gerechnet; nämlich Gleichheitsetzungen mit schematisch gezeichneten Formen, mit charakteristischem Zug, mit verzerrter Form, mit Spiegelzeichnung, also Fälle, in welchen trotz unvollkommener Zeichnung der gleichen Figur zu sehen war, daß die Vp. die Gleichheit richtig konstatiert hatte. Die Fälle mit Verflechtungen und Verschmelzungen, auch andere Fälle, die in keine von den genannten Kategorien zu bringen waren, wurden ausgeschlossen, weil hier der subjektiven Abschätzung der Richtigkeit zu viel Raum geboten worden wäre. Im allgemeinen muß man zur Ehre unserer Vp. notieren, daß diese zweifelhaften Fälle nur sehr selten vorkamen, so daß ihre Ausschaltung keinen wesentlichen Einfluß auf das quantitative Ergebnis haben konnte.

Andererseits wurden zu der vollkommenen Gleichheitskonstatierung auch die Fälle nicht gerechnet, wo die Vp. in ihrem Urteil nicht ganz sicher war. Trotzdem man logisch erklären könnte, daß die Gleichheit entweder konstatiert oder nicht konstatiert wird und daß es etwas anderes nicht geben kann, weist die psychologische Wirklichkeit auch Übergangsformen auf. Die Gleichheit wird noch nicht konstatiert und trotzdem ist das keine Nichtkonstatierung der Gleichheit: die Vp. hat eine richtige Vermutung über die Gleichheit und die Figur, die als gleiche vorhanden ist. Man konnte sogar feststellen (besonders bei 6 + 6 Figuren), daß gewisse Unterschiede im Grade der Sicherheit subjektiv erlebt werden. Die Vp. haben von Ahnung, von Vermutung, von Wahrscheinlichkeit gesprochen. Alle diese Fälle, die für die Konstruktion des Prozesses der Gleichheitssetzung sehr wertvoll sind, konnten nicht in eine Rubrik mit den Fällen gebracht werden, welche den vollständigen Abschluß des Prozesses darstellten. Auch waren aus selbstverständlichen Gründen Fälle ausgeschlossen, bei welchen anstatt der gegebenen Aufgabe: »Gleichheit zu konstatieren« ähnliche Figuren als solche gefunden oder ähnliche Figuren für gleiche gehalten wurden. Bei Ausscheidung aller der genannten Fälle von der vollkommenen Gleichheitskonstatierung bekommen wir folgende Tabelle IV.

Tabelle IV. Absolute Hauptleistung.

Vp.	Zahl der Gleichheitskonstatierungen					Zahl der Ähnlichkeitskonstatierungen					Ähnl. Fig. wurden für die gleichen gehalten				
	Zahl der Figuren					Zahl der Figuren					Zahl der Figuren				
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
B.	26	24	16	7	12[1] +(3)	2	1	0	5	3	0	0	0	1	1
D.	30	25	21	20		0	0	0	4		0	1	1	0	
H.	24	23	12	9	9 +(1)	1	0	1	4	6	0	0	2	0	1
K.	28	24	23	12	10 +(1)	1	0	1	1	3	1	0	0	0	0
P.	30	25	20	7	12 +(3)	0	0	1	7	0	0	2	1	3	2

1) Die Ziffern in Klammern bedeuten die Zahl der unsicheren Gleichheitskonstatierungen. Alle Zahlen beziehen sich auf dieselbe Zahl (30) der Darbietungen.

Ein Blick auf diese Tabelle ergibt folgendes:

Die Hauptleistung fällt ab mit dem Wachsen der Zahl der Figuren. Nur bei (6 + 6) Figuren tritt in zwei Fällen eine Steigerung der Resultate gegenüber (5 + 5) Figuren ein. Die unsicheren Gleichheitskonstatierungen zeigen sich nur bei der schwierigsten Aufgabe, bei (6 + 6) Figuren. Ähnlichkeitskonstatierungen anstatt einer Lösung der gestellten Aufgabe treten mit steigender Zahl der Figuren mehr hervor. Ähnliche Figuren werden nur in vereinzelten Fällen für ganz gleiche gehalten, ohne daß das mit der wachsenden Zahl der dargebotenen Figuren zunimmt.

Das Steigen der Ähnlichkeitskonstatierungen könnte entweder der mangelnden Apperzeption oder den zufällig stark hervortretenden Ähnlichkeiten der Figuren zugeschrieben werden. Keines von beiden trifft zu. Die ähnlichen Figuren waren gleichmäßig bei jeder Zahl der dargebotenen Figuren verteilt — besonders wurde dasselbe Material, meistens womöglich in derselben Verteilung, in (3 + 3) Figuren einerseits und (5 + 5) und (6 + 6) Figuren andererseits gebraucht, nachdem schon in den Vorversuchen die Bevorzugung der ähnlichen Figuren bei schwierigen Aufgaben klar hervorgetreten war. Das Steigen der Ähnlichkeitskonstatierungen mit Wachsen der Zahl der Figuren kann also nicht auf die Zufälligkeiten der Verteilung des Materials zurückgeführt werden. Mangelhafte Apperzeption kann hier auch keine Rolle spielen, denn die Nichtunterscheidung des Verschiedenen wird, wie wir aus den Zahlen der dritten Spalte gesehen haben, nicht verstärkt durch die wachsende Zahl der Figuren. Außerdem werden die ähnlichen Figuren ausdrücklich als solche bezeichnet.

Bei den nichtgeübten Vp. in den Vorversuchen ist dasselbe Verhalten noch stärker zu bemerken. Bevor die Vp. Gleichheit zu konstatieren lernt, kann sie schon die Ähnlichkeit konstatieren, trotzdem sie bemüht ist, die eigentliche Aufgabe zu vollziehen.

Die Tatsache können wir in dem Satze zusammenfassen: Die Ähnlichkeiten haben bei besonderer Schwierigkeit der Gleichheitskonstatierungen manchmal den Vorzug vor den Gleichheiten und drängen sich anstatt dieser auf. (Alles selbstverständlich nur unter unseren Bedingungen der Ver-

teilung, der Figurengröße, des Gesichtsfeldes und der Expositionszeit behauptet.) P. Ranschburg[1]) glaubt in seiner Untersuchung (die unter anderen Bedingungen, vor allem bei anderen Zeitverhältnissen und keiner bestimmten Aufgabestellung ausgeführt wurde) eine analoge Bevorzugung der ähnlichen Elemente vor den gleichen festgestellt zu haben, indem sich ergab, daß die ähnlichen Elemente aufeinander weniger hemmend wirkten als die gleichen.

»Es sind also von den unrichtig erfaßten Reihen:
mit identischen Elementen 87,7 %
» ähnlichen Elementen 76,4 %
» heterogenen Elementen 38,5 % der Fehler
sogenannte essentielle falsche Auffassungen.«

»Wir können es daher auch durch unsere Kontrollversuche als festgestellt erachten, daß das Durchsetzungsvermögen einander ähnlicher, gleichzeitig einwirkender Reize im Vergleich zu gleichzeitigen heterogenen Reizen ungünstig gestellt ist, indem die ähnlichen Elemente entsprechend dem Grade ihrer Identität [von uns hervorgehoben] — die vollkommene autonome Entwicklung der ihnen entsprechenden Reizwirkungen hemmen« [bei Ranschburg gesperrt]. Auf die Folgerungen von Ranschburg werden wir noch kritisch einzugehen haben bei Besprechung der Wirkungen gleicher Elemente.

Wir gehen zur genaueren Betrachtung des Abfalles der Leistung in der Hauptaufgabe über. Die Tabelle V gibt den Abfall der Hauptleistung von einer Zahl der Figuren zur nächstgrößeren in Ziffern und Figur 2 in der graphischen Darstellung wieder.

Tabelle V. Abfall.

Vp.	Zahl der Figuren			
	2—3	3—4	4—5	5—6
B.	2	8	9	—5
D.	5	4	1	
H.	1	11	3	0
K.	4	1	11	2
P.	5	5	13	—5

Wir sehen: der Abfall der Leistung ist nicht gleichmäßig. Er erreicht sein Maximum beim Übergange von drei zu vier oder von vier zu fünf Figuren, um nachher rasch kleiner zu werden oder sogar in sein Gegenteil überzugehen. Bevor er sein Maximum erreicht, ist er entweder

1) Über Hemmung gleichzeitiger Reizwirkungen. Zeitschrift für Psychol. und Phys. der Sinnesorgane. Bd. 30. S. 64.

gleich bei jedem Übergang (Vp. P.) oder größer bei der kleineren Zahl der Figuren (Vp. K.). Bei Vp. H. liegt das Maximum schon beim Übergange von 3 zu 4 Figuren und Vp. B. zeigt beim Übergang von 3 bis 4 zu 4 bis 5 eine so kleine Differenz, daß bei

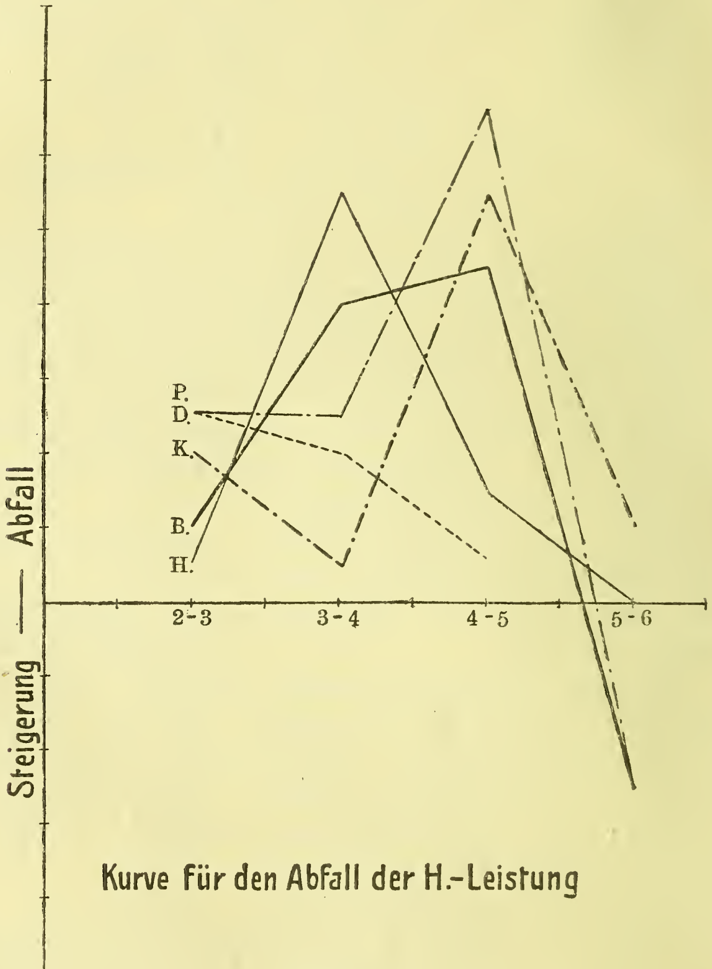


Fig. 2.

der beschränkten Zahl der Versuche das Maximum als schwankend zwischen drei bis vier und vier bis fünf angenommen werden muß. Wenn wir bei dieser Betrachtung die Gesamtleistung (Tabelle I) zuziehen, so können wir sagen: je größer die Gesamt-

leistung, desto später tritt das Maximum des Abfalles ein[1]).

Die Vp. H., die die kleinste Gesamtleistung geliefert hat, erreicht das Maximum des Abfalles schon beim Übergange von 3—4 Figuren. Vp. B., die eine größere Gesamtleistung gezeigt hat, hat ihr Maximum ungefähr bei 3—4 und 4—5 Figuren; bei Vp. K. und P., die noch größere Gesamtleistungen aufzuweisen haben, liegt dementsprechend das Maximum noch höher, bei 4—5 Figuren, wo es sich scharf gegen die vorhergehende Stufe ausprägt. Die Vp. D., die die größte Gesamtleistung geliefert hat, zeigt in dem untersuchten Intervall zwischen 2 + 2 und 5 + 5 Figuren kein Minimum bei steigender Zahl der Figuren; doch betrachten wir das nicht als eine Ausnahme von der Regel, sondern als eine Bestätigung dessen, daß das Maximum des Abfalles später eintreten muß, wenn die Gesamtleistung größer ist. Wir nehmen an, daß sie in dem untersuchten Intervall ihre Grenze noch nicht erreicht hat. Um so mehr müssen wir auch in diesem scheinbaren Ausnahmefalle ein den anderen Vp. analoges Verhalten vermuten, als vor dem noch nicht erreichten Maximum bei dieser Vp. ebenso wie auch bei anderen der Abfall auf den niederen Stufen (2—3, 3—4) größer als auf den höheren ist.

Wir suchen eine Erklärung für den allgemeinen Abfall der Leistung und dessen besondere Bestimmungen, wie sie oben in den drei Sätzen ausgesprochen worden sind. Für den allgemeinen Abfall kommt ohne Zweifel die steigende Zahl der Figuren in Betracht. Damit ist aber freilich nicht viel geholfen. Was für psychologische Faktoren können damit zusammenhängen? Mit der Steigerung der Zahl der dargebotenen Elemente wird die Aufgabe schwieriger. Und zwar liegt die Schwierigkeit nicht darin, daß die Vp. ein größeres Feld zu überschauen hat — (wir haben, wie oben erwähnt, dafür gesorgt, daß das zu überschauende Feld in allen Versuchsreihen dasselbe bleibt), sondern einfach darin,

1) Man könnte versuchen, das Verhalten des Maximums des Abfalls zur Größe der Gesamtleistung als eine analytische Notwendigkeit zu betrachten. Doch ist es nur erlaubt, von der Größe der Gesamtleistung auf die Größe des Abfallsmaximums zu schließen. Übrigens zeigen unsere Vp. K. und P., daß große Gesamtleistung mit großem Maximum des Abfalls verbunden sein kann.

daß die Vp. aus der größeren Zahl der Figuren die ihrer Aufgabe entsprechende wählen muß. Bei kleinerer Anzahl der Figuren ist es ceteris paribus leichter, jede einzelne Figur zu betrachten, als bei größerer. Das haben wir schon bei Besprechung des Wechsels der Arten der Gleichheitssetzung mit der Zahl der Figuren ermittelt und besprochen. Eine kleinere Anzahl dargebotener Elemente erleichtert die Wahl der gleichen. Den Faktor, der hier in Betracht kommt, wollen wir, um die bildlichen Ausdrücke und den Schein einer mechanischen Auffassung zu vermeiden, einfach als Faktor der objektiven Schwierigkeit bezeichnen. Wir können sagen: mit der Zahl der Figuren wächst die objektive Schwierigkeit der Lösung der Aufgabe — und den Ausdruck dafür bildet der allgemeine Abfall der Leistung. Bei einer gewissen Zahl der Figuren wird der Abfall plötzlich besonders stark. Dasselbe Verhalten zeigt sich im Gebiete der Gedächtnisforschung. Bei Überschreiten der Anzahl der Reihenglieder, die als Höchstmaß nach einmaliger Vorführung noch behalten werden, sinkt die Leistungsfähigkeit der Vp. plötzlich. Es werden nicht soviel Glieder behalten wie man bei kürzeren Reihen noch sicher zu umspannen vermag, während die übrigen wegfallen, sondern bedeutend weniger. »Soll aber die Reproduktion die ganze Reihe herbeiführen, so ist es erforderlich, die Zahl ihrer Wiederholungen zu steigern und diese Zahl wächst dann namentlich zuerst außerordentlich schnell mit zunehmender Reihenlänge[1].« Was hier für die Reproduktion bei Vergrößerung der Zahl der Reihenglieder gilt, gilt auch für die Leistung der Gleichheitssetzung bei Vergrößerung der Zahl der dargebotenen Figuren. Auf einer gewissen Stufe fällt die Leistung unverhältnismäßig rasch mit der Steigerung der konkurrierenden Elemente. Wir können sagen: die objektive Schwierigkeit wächst ungleichmäßig rasch mit der Zahl der Elemente[2].

1) Ebbinghaus, Grundzüge der Psychologie. I.² S. 623. Das Verhalten ist hier auch mit prägnanten Worten charakterisiert: »Die Unfähigkeit zu der größeren Leistung schädigt auch die Fähigkeit zu der geringeren.«

2) Man könnte vermuten, daß das ungleichmäßige Steigen der objektiven Schwierigkeit in erster Linie von dem Abfall der Zeit abhängt, welche bei konstanter Exposition auf die einzelne Figur fällt. Doch zeigt eine einfache Berechnung, daß bei unseren Versuchsbedingungen die Expositionszeit der einzelnen Figur mit wachsender Zahl der dargebotenen Figuren immer langsamer fällt. Mit anderen Worten: die Zeitverhältnisse werden bei Übergang

Damit haben wir das Auftreten des scharfen Maximums des Abfalles auf einer gewissen Höhe auf einen allgemeinen Ausdruck zurückgeführt. Wir sehen aber, daß auf den weiteren Stufen die Leistung verhältnismäßig wieder größer wird. Ist der Faktor der objektiven Schwierigkeit kleiner geworden? Nein! Im Gegenteil, die Steigerung der objektiven Schwierigkeit schreitet fort mit großen Schritten, aber eben darin liegt der Grund der Vergrößerung der Leistung — es tritt nämlich ein anderer Faktor auf, der in einer dem ersten entgegengesetzten Richtung arbeitet — der Faktor der subjektiven Anspannung, der durch die Größe des objektiven Faktors ausgelöst wird. Denselben haben wir schon bei Besprechung der Arten der Gleichheitsauffassung erwähnt. Er war es, der mit den objektiven Zeitverhältnissen zusammen diese oder jene Art bedingt hat. Der subjektive Faktor ist es, der mit den objektiven Schwierigkeitsverhältnissen die Größe der Leistung in der Aufgabe der Gleichheitssetzung mitbestimmt.

Derselbe Faktor wurde bei Untersuchungen der Wirkung der Aufmerksamkeit auf die Intensität der Empfindung zur Erklärung paradoxer Ergebnisse zugezogen. Nachdem H. Münsterberg festgestellt zu haben glaubte, daß die Ablenkung der Aufmerksamkeit im allgemeinen die Empfindung intensiver erscheinen läßt[1]), hat A. Hamlin[2]) gefunden, daß das, was als Ablenkung gedacht wurde, nicht in diesem Sinne zu wirken braucht, sondern sogar in entgegengesetztem Sinne wirksam ist, indem die Vp. unter erhöhten Forderungen sozusagen »angespornt wird«, der Grad der Aufmerksamkeit größer wird und die Arbeit größere Bestimmtheit und Interesse gewinnt. Daraus ergibt sich, daß wir, soweit wir keine Kontrolle über die Aufmerksamkeit besitzen, auch nicht von einer Ablenkung sprechen können. Dieselbe An-

von einer Zahl der dargebotenen Figuren zu der nächstgroßen verhältnismäßig immer günstiger und günstiger. Die objektive Schwierigkeit wird aber in derselben Richtung immer größer und größer. Will man daher die objektive Schwierigkeit mit der Zeit in Abhängigkeit setzen, so muß man den Satz aufstellen, daß diese Schwierigkeit in entgegengesetzter Weise von der Zeit abhängt, als man vermutet hat, oder daß die kleinen Differenzen der Expositionszeiten große Verschiedenheiten der objektiven Schwierigkeit hervorrufen.

1) H. Münsterberg (with the assistance of Mr. N. Kozaki), The Intensifying Effect of attention. Psychol. Review. Vol. I. S. 34—60.

2) Attention and Distraction. Amer. Journ. of Psych. Vol. III. S. 67.

spornung der Vp. wurde von R. Vogt[1]) als größere Konzentration der Aufmerksamkeit gedeutet, wenn eine Verbesserung der Leistung mit Einführung der Ablenkungsmittel eintrat.

Außer den deutlich ausgesprochenen Elementen einer gesteigerten Erwartung besteht die Anspannung in unserem Falle in einer größeren Geschwindigkeit der Erfassung einzelner Figuren, in Sicherstellung des vorgenommenen Vergleichs und der Abstraktion, vor allem aber in allseitiger Prädisposition und wachsender Distribution. Der »Bewußtseinsumfang« ist nicht etwas Stabiles, sondern hängt in großem Maße von der momentanen Disposition ab. Diese Disposition aber verändert sich unter den Anforderungen, die die Gegenstände an uns stellen. Diese Anforderungen verändern sich nicht nur mit dem Sinnesgebiet, sondern in demselben Sinnesgebiet hängen sie ab von spezifischen Charakteren einzelner Gegenstände und ihren momentanen Zusammenhängen. Von diesen Gesichtspunkten aus haben die bisherigen Messungen des Umfanges wie den Gegenständen so auch den Prädispositionen viel zu wenig Rechnung getragen.

Aus dem Zusammenwirken der subjektiven Anspannung der Vp. mit dem Faktor der objektiven Schwierigkeit wollen wir die Eigentümlichkeiten der Abfallskurve zu erklären suchen. Dabei ist aber vorher zu bemerken, daß mit den Worten objektiv und subjektiv keine Gegenüberstellung der physikalisch-physiologischen und der psychologischen Betrachtung gemeint ist. Der Faktor, welchen wir objektive Schwierigkeit genannt haben, ist ebenso vom Subjekt abhängig und gehört zur subjektiven Erfahrung, wie die subjektive Anspannung. Auch die objektive Schwierigkeit ist für jedes Subjekt eine andere, ebenso wie die Anspannung bei verschiedenen Vp. verschieden groß sein kann. Mit der Gegenüberstellung objektiv-subjektiv ist nur ein Unterschied markiert, der unter den psychologischen Faktoren selbst bestehen kann. Die einen sind nämlich unter gegebenen Bedingungen unvariabel und unwillkürlich — die anderen variabel und bis zu einem gewissen Maße willkürlich bestimmbar. Die Schwierigkeit, die die Figuren unserer Auffassung bereiten, ist unter den bestimmten Bedingungen der allgemeinen Disposition unvariabel; wir können uns aber vor-

---

1) R. Vogt, Über Ablenkbarkeit und Gewöhnungsfähigkeit. Kraepelins Psychol. Arbeiten. Bd. III. S. 62 ff.

nehmen, uns mehr oder weniger bei Lösung der Aufgabe von bestimmter Schwierigkeit »anzustrengen«. Selbstverständlich ist diese Anstrengung nicht ins Unendliche zu treiben, auch vermag sie nicht immer die Schwierigkeit zu überwinden, aber in gewissen, experimentell leicht feststellbaren Grenzen vermag sie dem Wachsen der Schwierigkeit entgegenzuarbeiten.

Die Einstellung der Anspannung beim Wachsen der objektiven Schwierigkeit ist nicht ganz willkürlich, sie kann es aber sein. Meistens ist das natürliche Verhalten so, daß mit dem Wachsen der objektiven Schwierigkeit auch die subjektive Anspannung wächst, und bei kleinen Schwierigkeiten können wir keine übermäßige Anspannung erwarten. Hier ist schon ein Unterschied der objektiven und subjektiven Faktoren angedeutet, nämlich die Wirksamkeit der letzteren richtet sich nach der Größe der ersteren. Diese Beziehung war maßgebend für die Benennung der Faktoren: so wie das Subjekt sich nach dem Objekt richtet, so paßt sich auch der subjektive Faktor dem objektiven an. Die objektive Schwierigkeit ist bei der ersten Zunahme der Zahl der Figuren nur wenig gewachsen — der subjektive Faktor setzt daher noch nicht ein: die Leistung verläuft unter der Wirkung des einen Faktors und der Abfall der Leistung zeigt zuerst nur das Wachsen der Schwierigkeit. Vergrößert sich die Zahl der Figuren weiter, so wächst die objektive Schwierigkeit unverhältnismäßig rasch — sie ist aber nicht so groß, daß die Vp. sich sehr anstrengen muß — d. h. der subjektive Faktor fängt an zu wirken, seine Komponente ist aber noch nicht groß. Der Abfall findet weiter statt, nur zeigt sich die Wirksamkeit des subjektiven Faktors darin, daß der Abfall kleiner geworden ist. So hat die Eigentümlichkeit, daß der Abfall auf den niederen Stufen größer ist als auf der höheren (vor dem Maximum des Abfalles selbstverständlich), seine Erklärung gefunden. Auf dieselbe Weise werden andere Eigentümlichkeiten der Abfallskurve verständlich. Nimmt die Zahl der Figuren noch mehr zu — dann ist die objektive Schwierigkeit noch größer geworden — die Wirkung des subjektiven Faktors ist aber noch klein, da die Vp. die Grenze noch nicht erreicht hat, wo die Leistung unter dem ausschließlichen Einfluß des objektiven Faktors unmöglich wird. Auch auf dieser Stufe wirkt der objektive Faktor fast allein, und da die objektive Schwierigkeit unverhältnismäßig groß wird, ist der Unterschied

gegenüber der vorangehenden Stufe groß, mit anderen Worten: der Abfall erreicht sein Maximum. Von da an setzt bei weiterem Wachsen der objektiven Schwierigkeit der subjektive Faktor in vollem Maße ein. Seine Wirkung zeigt sich jetzt darin, daß entweder kein Abfall erfolgt (Vp. H.) oder daß er kleiner wird (Vp. K.) oder daß er sogar in sein Gegenteil umschlägt (Vp. B. und P.).

Nehmen wir schließlich an, daß für die Vp. D. die objektive Schwierigkeit innerhalb der untersuchten Grenzen nicht besonders gewachsen ist, so ist auch kein Anlaß zur starken Auslösung des subjektiven Faktors vorhanden, und die geringe Anspannung kompensiert den kleinen Zuwachs der objektiven Schwierigkeit. Der Abfall der Leistung bei dem Übergange zu der größeren Anzahl der Figuren wird dann nicht besonders stark werden müssen und die geringe Wirkung des subjektiven Faktors wird sich nur darin äußern, daß der Abfall auf höheren Stufen kleiner wird. So läßt sich auch die Abweichung der Vp. D. aus dem Zusammenwirken der beiden Faktoren, des objektiven und subjektiven erklären, indem immer die primäre Größe die objektive Schwierigkeit bildet. Daß die objektive Schwierigkeit für sie am kleinsten von allen Vp. war, können wir aus der Tabelle I sehen, wo sie die größte Gesamtleistung aufweist. Nun könnte man einwenden, daß man aus der Größe der Gesamtleistung nicht auf kleine objektive Schwierigkeit schließen darf, denn es könnte auch sein, daß dieselbe Leistung bei großer Schwierigkeit durch starkes Einsetzen des subjektiven Faktors zustande gekommen ist. Hätten wir keine Kontrolle über die Anspannung, so wäre selbstverständlich unser Schluß unzulässig. Eine Kontrolle haben wir aber erstens in den Angaben der Vp., die meistens vom Gefühle der Leichtigkeit gesprochen hat und sich wunderte, wie überhaupt »so was schwer vorkommen kann«, und zweitens, was wichtiger ist, in der bevorzugten Art der Gleichheitssetzung.

Aus der Tabelle III sehen wir, daß die relativ am meisten bevorzugte Art der Gleichheitssetzung für sie das einfache Wiedererkennen ist, nämlich die Art, welche nach unseren früheren Ausführungen am meisten bei 2 + 2 Figuren vorkommt und die in der Regel ohne jede Anspannung der Vp. vollzogen werden kann[1]). Die Größe der Gesamtleistung zeigt also, daß die

[1]) Wird aber diese Art auch bei einer größeren Zahl der Figuren plötzlich bevorzugt, so kommt sie höchstens bei 6 + 6 Figuren vor, wo die Anspan-

objektive Schwierigkeit für Vp. D. klein ist, da die Wirkung des subjektiven Faktors tatsächlich gering war. Ist aber die objektive Schwierigkeit für sie klein, so ist auch das Nichtauftreten des maximalen Abfalls gut verständlich — er ist noch nicht eingetreten, weil die wachsende Schwierigkeit durch eine größere Geschicklichkeit noch einigermaßen kompensiert werden konnte. Tritt aber das Maximum des Abfalls schon bei einer kleinen Zahl der Figuren ein, so ist wohl anzunehmen, daß die objektive Schwierigkeit von vornherein groß ist und sehr rasch wächst. Ein derartiges frühes Auftreten des maximalen Abfalls ist bei Vp. B. und H. zu konstatieren, das sind dieselben Vp., welche die kleinste Gesamtleistung aufzuweisen haben. Hier müssen wir also die kleine Gesamtleistung ausschließlich der großen objektiven Schwierigkeit zuschreiben; denn der subjektive Faktor vermag die Leistung nur zu erhöhen. Hat der subjektive Faktor hier gewirkt oder nicht, jedenfalls ist die kleine Gesamtleistung dem Überwiegen des objektiven Faktors zuzuschreiben. Den Satz also, daß das Maximum um so später eintritt, je größer die Gesamtleistung ist, können wir auch so formulieren: je kleiner die objektive Schwierigkeit für die Vp. ist, desto später tritt das Maximum des Abfalls ein. Die Gesamtleistung ist also für uns ein Maß der objektiven Schwierigkeit geworden, trotzdem die Größe der Leistung aus zwei Faktoren zusammengesetzt wird. Der zweite Faktor — die subjektive Anspannung — ist sekundär und kann in seiner Wirksamkeit nur eine Abweichung hervorbringen, nicht aber die ganze Leistung beeinflussen, da er nur da normalerweise zu größerer Geltung kommt, wo der erste eine zu starke Wirkung ausübt.

Wir glauben durch die Wirkung beider Faktoren das Verhalten der Vp. bei verschiedenen Zahlen der Figuren im allgemeinen erklärt zu haben. Vorsichtshalber müssen wir uns noch umsehen, ob nicht Wirkungen irgendwelcher anderer Ursachen hier in Betracht kommen. Zuerst denken wir an den Übungsfaktor, der

---

nung so groß wird, daß sie direkt zu beobachten ist, und das Hervortreten dieser Art wird nun als qualitativ erhöhte Leistung ausgelegt, welche ihre Erklärung eben aus dieser sichtlichen Anspannung erhält. Die Umkehrbarkeit der Erklärungen auf verschiedenen Stufen weist nur darauf hin, daß psychologische Faktoren aus einem tatsächlich ganzen unzertrennlichen Geschehen abstrahiert sind.

bei vielen Schwierigkeiten der Interpretation dem Psychologen hilft. Es könnte sehr wohl sein, z. B. daß seine Wirksamkeit bei einer größeren Zahl der Figuren eine andere wäre, als bei einer kleineren, und dadurch die Eigentümlichkeiten der Abfallkurve erklärlich würden. Wäre das der Fall, so müßte sich seine Wirksamkeit durch eine angemessene Gruppierung der Versuchsergebnisse erkennen lassen. Es war also eine Kontrolle unserer Resultate nötig, um eine eventuelle Wirksamkeit des Übungsfaktors festzustellen. Die Wirksamkeit der Übung könnte von einer Versuchsreihe auf die andere, d. h. von einer Zahl der Figuren auf die nächstgrößere in Betracht kommen oder innerhalb einer Versuchsreihe, bei einer und derselben Zahl der Figuren von früheren auf die folgenden Versuche stattfinden.

Die erste Art der Wirksamkeit des Übungsfaktors wurde einfach ausgeschaltet. Im ersten Semester fanden Versuche mit 3 + 3 und 4 + 4 Figuren statt. Die Verteilung der Versuche war so, daß den ersten Tag 3 + 3, den nächsten 4 + 4 und den übernächsten 3 + 3 Figuren dargeboten wurden. Diese Verteilung hat bewirkt, daß, wenn eine Übung von 3 auf 4 Figuren stattgefunden hat, so auch umgekehrt die Übung von 4 auf 3 wirksam war. Im allgemeinen mußte also das gegenseitige Verhältnis der Leistungen (worauf es uns ankommt) dasselbe bleiben. Nach reichlicher Pause von drei Monaten wurden die Versuche mit 2 + 2 und 5 + 5 Figuren aufgenommen. Die schwierigere Reihe wurde aber zuerst durchgeführt. Die Reihe mit 5 + 5 Figuren wurde also durch die vorherige Einübung auf die leichtere Reihe nicht begünstigt. Die Reihe mit 2 + 2 Figuren konnte durch die Einübung auf die schwierigere nicht begünstigt sein, denn schon in Vorversuchen hatte sich gezeigt, daß bei dieser Zahl der Figuren die Leistung sehr leicht zu vollziehen ist, daß weitere Vorversuche zu der Leistungsfähigkeit nichts beitragen, weil bei fast allen Darbietungen die Aufgabe gelöst wurde. Übrigens haben die Versuche mit Vp. K. in natürlicher Folge der Zahlen stattgefunden, und ihr allgemeines Verhalten wich nicht von dem der anderen ab. Zwischen den Versuchen mit 5 + 5 und 6 + 6 Figuren lagen wieder drei Monate Pause, während welcher die Übung verloren gehen konnte. Bei Vp. K. lag hier aber keine Pause, und gerade bei ihr war die Leistung für 6 + 6 Figuren gegen die bei 5 + 5 quantitativ nicht besser (Tabelle IV). Die Übung

von einer Zahl der Figuren auf die nächstgrößere war also entweder durch die Anordnung ausgeschlossen oder nicht erkennbar. Die Eigentümlichkeiten der Abfallskurve sind durch den Übungsfaktor nicht beeinflußt.

Hat aber vielleicht innerhalb der einen Gruppe die Übung stattgefunden, und war in einigen Gruppen ihre Wirkung vielleicht größer als in anderen? Da wir nicht ohne weiteres annehmen können, daß sie für jede Zahl der Figuren gleich groß ist, so wäre vielleicht die Eigentümlichkeit der Abfallskurve teilweise auf die Übung zurückzuführen. Um diesen Übungsfaktor eventuell zu ermitteln, haben wir je zehn Versuche in eine Gruppe zusammengenommen und in jeder die Zahl der nichvollzogenen Aufgaben festgestellt. Wenn eine Übung auf die Lösung der Hauptaufgabe eingewirkt hat, müssen die folgenden Fraktionen kleinere Zahlen der nichtvollzogenen Aufgaben aufweisen. Bei Vp. K. sind die Versuche wie gesagt in natürlicher Folge der Zahlen gemacht. Die nichtvollzogenen Fälle verteilen sich bei ihr auf einzelne Fraktionen in der in der Tabelle VI angegebenen Weise.

Tabelle VI. Vp. K.

Zahl der dargebot. Fig.	Fraktion I	II	III
2 + 2	0	0	0
3 + 3	2	1	2
4 + 4	2	3	1
5 + 5	6	5	6

Wie wir sehen, verteilen sich die nichtgelösten Fälle in jeder Fraktion zu 10 Versuchen ziemlich gleichmäßig; von einer Wirkung der Übung kann also bei dieser Vp. (K.) nicht gesprochen werden. Jedenfalls ist sie, wenn sie existiert, so klein, daß sie keinen Einfluß auf die Lösung der Hauptaufgabe ausübt.

Für die Vp. B., H., P. stellt nebenstehende Tabelle VII die Resultate der Fraktionierung dar[1]. Auch aus

Tabelle VII.
Fraktionierung der Fälle.

Vp.	Fraktion I	II	III	
B.	7	5	5	5 + 5
H.	3	5	4	5 + 5
P.	6	1	6	5 + 5
B.	0	1	1	2 + 2
H.	1	3	1	2 + 2
P.	0	0	0	2 + 2
D.	0	0	0	2 + 2

1) Vp. D. hat die (5 + 5) Gruppe mit unregelmäßigen Unterbrechungen durchgeführt, so daß die Gruppe gar nicht in Betracht kommen kann. Für (3 + 3) und (4 + 4) Figuren sind die Fraktionen aus dem oben angegebenen Grunde nicht aufgeführt.

dieser Tabelle sehen wir, daß die Verteilung der nichtgelösten Fälle auf einzelne Fraktionen zufällig, und deswegen keine Wirkung der Übung zu ermitteln ist. Im dritten Semester haben wir die Übung, wenn sie überhaupt existiert, recht deutlich zum Vorschein bringen wollen. Deswegen wurde die Zahl der Versuche von 30 auf 40 erhöht, und so haben sich vier Fraktionen bilden lassen[1]). Auch hier zeigt sich, trotz größerer Zahl der Fraktionen keine Übung, wie aus der Tabelle VIII ohne weiteres entnommen werden kann.

Tabelle VIII.

Vp.	Fraktion			
	I	II	III	IV
B.	4	4	6	3
H.	4	8	1	7
K.	5	7	4	6
P.	5	5	3	4

Die Unerkennbarkeit einer Übungswirkung läßt sich aus den vielen Vorversuchen erklären, die in jeder Reihe und am Anfang der Versuche überhaupt vorgenommen wurden. Die Zahl der Versuche vor jeder Reihe betrug mindestens die Hälfte der ganzen Reihe. Aber schon in den Vorversuchen konnte man sehen, daß die Übungsfähigkeit bei dieser Leistung (Gleichheitsauffassung) sehr gering ist. Nachdem die Vp. die ihr bequeme Art der Gleichheitssetzung nach einigen mißlungenen Versuchen gefunden hatte, war eine weitere Einübung so gut wie überflüssig. Die Vp. hat ihr Maximum der Übung sehr rasch erlangt. Unsere Versuche sind also alle mit maximaler Einübung durchgeführt, und die Wirkung des Übungsfaktors zwischen den Reihen selbst oder in einer und derselben Reihe war dadurch ausgeschaltet.

Es bleibt uns noch übrig, die andere mögliche Ursache der Eigentümlichkeit der Leistungskurve in unserem Falle zu prüfen: nämlich die verschiedene Verteilung der Elemente bei verschiedener Zahl der Figuren. Bei der Besprechung der Versuchsanordnung haben wir schon erwähnt, es sei dafür gesorgt worden, daß die gleichen Figuren in allen Gruppen womöglich gleich oft auf die gleichen Stellen fielen. Nun ist das aber bei verschiedener Zahl der Figuren nicht immer möglich. Besonders die Gruppen von (5 + 5) und (6 + 6) Figuren sind in dieser Hinsicht ausgezeichnet. Eine gleiche Verteilung der Figuren wie bei (3 + 3) und

1) Selbstverständlich sind bei anderen Berechnungen nur die ersten 30 Versuche in Betracht gekommen.

(4 + 4) Figuren ist hier nicht erreichbar. Gewisse Stellen in der Anordnung der (5 + 5) und der (6 + 6) Figuren haben keine Vertretung in der Anordnung der (3 + 3) oder (4 + 4). Wären diese Stellen bei der Verteilung der gleichen Figuren ausgeschlossen worden, so hätte die Vp. leicht merken können, daß bestimmte Stellen nie mit gleichen Figuren besetzt werden und diese beim Suchen einfach nicht beachtet. Das bedeutete selbstverständlich eine Begünstigung in den Bedingungen der Gleichheitssetzung bei (5 + 5) und (6 + 6) Figuren, und so hätten wir, anstatt eine Ungleichmäßigkeitsquelle zu eliminieren, noch eine hinzugefügt. Wir mußten die Stellen also genau so oft mit gleichen Figuren besetzen wie die anderen. Die Stellen haben, wie begreiflich, eine besondere Beschaffenheit — sie sind von Figuren sozusagen umhüllt. Sie bilden mittlere Teile des Feldes, indem alle anderen Stellen die Grenzen darstellen. Da aber die (5 + 5) Figuren plötzlich einen starken Abfall der Leistung gezeigt haben, so lag es nahe, solcher ungewohnten Verteilung den Anteil daran zuzuschreiben. Besonders nachdem aus allgemeiner Erfahrung bekannt ist, daß die Eindrucksfähigkeit der mittleren Teile sich immer gegen die der Grenzen verliert[1]). Wir sahen uns deswegen genötigt, noch die Wirkung der Stellung der gleichen Figuren auf die Schwierigkeit der Hauptleistung zu prüfen. Diese Prüfung geschah folgendermaßen:

In einer Reihe von 30 Versuchen wurden 15 mit mittlerer Stellung der gleichen Figuren und 15 bei Vermeidung dieser Stellung ausgeführt. Die Darbietung geschah in gemischter Reihenfolge und die mißlungenen Fälle wurden nachher für jede Teilgruppe berechnet.

Tabelle IX.

Vp.	5 + 5 Fig. Die nicht gelösten Fälle verteilen sich auf		6 + 6 Fig.	
	A	*B*	*A*	*B*
B.	9	8	6	16
H.	6	11	12	16
K.	9	8	21	12
P.	6	7	12	13

A = gleiche Fig. in der Mitte.
B = gleiche Fig. an der Grenze.

Bedeutet die mittlere Stellung der gleichen Figuren eine Erschwerung der Gleichheitssetzung, dann müssen die mißlungenen

1) Vgl. Th. Lipps, Leitfaden der Psychologie.² S. 105, 106: Wahrnehmung der Grenzteile und S. 104: Gesetz der Assimilation: Teilvorgänge eines Gesamtvorganges verlieren sich in diesem, d. h. sie verlieren ihre Selbständigkeit und eigene Fähigkeit der Inanspruchnahme der psychischen Kraft.

Fälle in Gruppe *A* zahlreicher vorkommen als in Gruppe *B*. Tabelle IX zeigt die tatsächliche Verteilung der mißlungenen Fälle auf jede Gruppe. Sie ist fast vollständig gleichmäßig für (5 + 5) Figuren; bei 6 + 6 Figuren, wo nicht je 15 sondern je 30 Fälle jeder Verteilung für diese Kontrolle durchgenommen wurden, zeigt sich sogar eine kleine Begünstigung der Stellung *A* in zwei Fällen und nur in einem Falle eine Verschlechterung der Stellung *B* gegenüber. In den Hauptversuchen waren in der Gruppe (6 + 6) Figuren nur zehn Fälle mit mittlerer Stellung der gleichen Figuren, so daß die Begünstigung oder Verschlechterung wegen der Stellung noch weniger in Betracht kommen kann. Jedenfalls zeigt die Tabelle keine ausschließliche Begünstigung oder Verschlechterung für eine Stellung. Und deswegen kann der letzteren keine ausschlaggebende Rolle bei der Größe der Leistung zugeschrieben werden. Also auch diese mögliche Ursache der Eigentümlichkeit der Abfallskurve müssen wir verneinen. Es bleibt nur ein durch die reine Zahl der dargebotenen Figuren bedingtes Zusammenwirken der objektiven Schwierigkeit und der subjektiven Anspannung übrig. Durch die Anpassung des letzten Faktors an den ersten haben wir, wie uns scheint, eine im allgemeinen genügende Erklärung der Eigentümlichkeiten der Abfallskurve gegeben.

4) Die Nebenleistung.

Als solche gilt die Zahl der neben den gleichen gezeichneten und wiedererkannten Figuren. Da die Zeichnung einer Figur davon zeugt, daß sie im Bewußtsein einen höheren Grad besitzt als die bloß wiedererkannte, könnte man die Nebenleistung in zwei Stufen teilen, die verschiedene Bewußtseinsgrade repräsentieren. Eine solche Teilung der Nebenleistung konnte bei Häufung der Versuche und bei spezieller Untersuchung der Beziehungen zwischen Wiedererkennen und sinnlicher Reproduktion sehr zweckmäßig angewandt werden. Bei unseren mehr allgemein orientierenden Versuchen würde diese Differenzierung der Nebenleistung zu keinen neuen Tatsachen führen, vielmehr nur die allgemeine Gesetzmäßigkeit verhüllen. Wir wollen daher bei der kleinen Zahl der Versuche die gezeichneten Figuren zu den wiedererkannten rechnen. Durch solche Zusammenfassung der Nebenleistung werden die Verhältnisse etwas verschoben. In den Fällen, wo es darauf

ankommen wird, ein genaueres Bild der Größe der Nebenleistung zu geben, werden wir immer die gezeichneten Figuren als solche in der Nebenleistung figurieren lassen.

Zuerst kommt, wie bei der Hauptaufgabe, die Nebenleistung bei verschiedener Zahl der dargebotenen Figuren in Betracht. Die Zahl der gezeichneten und wiedererkannten ungleichen Figuren bedeutet die Nebenleistung bei der Gesamtzahl der konstatierten Gleichheiten. So z. B. hat Vp. B. bei 2 + 2 Figuren bei 26 gelösten Hauptaufgaben 39 Figuren, Vp. D. bei 30 Hauptaufgaben 41 Figuren außer den gleichen behalten usw. Da bei verschiedenen Vp. und bei verschiedener Zahl der Figuren die Hauptleistung nicht gleich groß ist, können die Nebenleistungen nur dann verglichen werden, wenn sie auf dieselbe Zahl der vollzogenen Gleichheitskonstatierungen zurückgeführt sind. Dann ist selbstverständlich auch der Vergleich nur »im Verhältnis« zu verstehen. Wir teilen zunächst die Zahlen, die die Größe der Nebenleistung darstellen, auf 100 Gleichheitssetzungen reduziert, in der Tabelle X mit. Die hintergerückten Dezimalzahlen bedeuten, welchen Teil des gesamten als Nebenleistung geltenden Materials die Vp. behalten hat. Wir sehen ohne weiteres: je mehr Figuren als Nebenleistung dargeboten werden, desto weniger wird im Verhältnis zum Ganzen behalten. Die vorgerückten Zahlen sind die Zahlen der behaltenen Figuren auf 100 Gleichheitskonstatierungen. Wir sehen: Von 2 + 2 zu 3 + 3 Figuren wächst die Nebenleistung ausnahmslos, dann fällt sie

Tabelle X.
Nebenleistung bei vollzog. Aufgabe.

Vp.	Zahl der Figuren				
	2 + 2	3 + 3	4 + 4	5 + 5	6 + 6
B.	127 0,63	133 0,33	169 0,28	86 0,11	217 0,22
D.	137 0,68	179 0,45	157 0,26	160 0,20	
H.	162 0,81	186 0,47	133 0,22	78 0,10	122 0,12
K.	107 0,53	229 0,57	191 0,32	142 0,18	110 0,11
P.	107 0,53	108 0,27	105 0,18	100 0,12	50 0,05

immer bis (5 + 5) Figuren, um bei 6 + 6 Figuren teilweise gegen die vorige Zahl (bei Vp. B. und H.) zu wachsen. Die Nebenleistung bei (6 + 6) Figuren wächst bei Vp., welche bei derselben Zahl der dargebotenen Figuren auch eine größere Hauptleistung oder wenigstens keinen Abfall derselben gezeigt haben. Das sind die Vp. B. und H. Bei der Vp. P., die die höhere Hauptleistung bei 6 + 6 Figuren gezeigt hat, ist dagegen in der Nebenleistung ein großer Abfall zu bemerken. Das beruht aber darauf, daß diese Vp. bei dieser Zahl der Figuren sich ausschließlich mit der Hauptaufgabe beschäftigt hat. Das folgt z. B. daraus, daß sie besonders bemüht war, gerade bei dieser Zahl der Figuren die Prozesse, die bei der Gleichheitssetzung stattfinden, zu beobachten. Die Nebenaufgabe existierte als solche kaum in ihrer Determination, und das Nebenbemerkte wurde fast ohne Wirkung der Neben aufgabe apperzipiert. So ist bei der Vp. P. das Wachsen der Hauptleistung nicht so sehr der Wirkung der subjektiven Anspannung zuzuschreiben, als vielmehr der Ausschließung der Nebenaufgabe aus dem Kreise der Determination. Die kleine Nebenleistung ist daher nicht die Folge der Schwierigkeit der Hauptleistung, sondern gerade das Zeichen für die Ausschließung der Nebenaufgabe.

Wenn wir diese Vp. wegen ihres der Instruktion nicht ganz entsprechenden Verhaltens bei dieser Betrachtung ausschließen, so sehen wir, daß die maximale Anspannung auf die Lösung der Hauptaufgabe (bei 6 + 6 Figuren) auch der Nebenaufgabe zugute kommt. Das Resultat klingt zuerst überraschend; nach den gewohnten Auffassungen von der Enge des Bewußtseins sollte man erwarten, daß, je mehr die Vp. sich auf eine Leistung konzentriert, — was beim Wachsen der Schwierigkeit der Fall ist — sie desto weniger psychische Kraft für die Nebenleistung übrig hat. Die letztere sollte also nach den üblichen Voraussetzungen geringer werden. Dieses Verhältnis zwischen Haupt- und Nebenleistung findet nun nicht statt. Die innere Beziehung, welche zwischen Haupt- und Nebenaufgabe existiert, die Zugehörigkeit der einen zu der anderen zeigt sich vielmehr auch darin, daß die Überproduktion in der einen auch auf die andere übertragen wird. Interessant ist in diesem Zusammenhange zu erwähnen, daß bei unseren hypnotischen Versuchen, welche wir kurz im Anhang mitteilen werden, ein analoges Resultat gewonnen

wurde. Nur die Hauptaufgabe wurde suggeriert, die Nebenaufgabe wurde der Vp. nur aus Normalversuchen bekannt. Trotzdem das Bewußtsein in der Hypnose auf die Hauptaufgabe eingeengt, trotzdem die Determinierung durch Suggestion nur für die Hauptaufgabe verstärkt wurde, war die Hauptleistung in der Hypnose dieselbe wie im Normalzustand. Die innere Verknüpfung der Haupt- und Nebenaufgabe hat sich aber darin gezeigt, daß die Nebenleistung, die gar nicht suggeriert war, doch durch die Suggestion der Hauptaufgabe stärker wurde. Wie die Zahl der behaltenen Figuren überhaupt, so ist auch der Bewußtseinsgrad derselben den Normalversuchen gegenüber gestiegen (das letztere schließen wir aus der größeren Zahl der gezeichneten Figuren). Auch hier sehen wir, daß die Anspannung auf die Hauptleistung, die Konzentration des Bewußtseins auf sie, der Nebenleistung zugute kommt. Ob die Anspannung selbst übertragen wird oder irgendwelche anderen Faktoren ausgelöst werden, wissen wir nicht. Der Mechanismus der Abhängigkeit zwischen Haupt- und Nebenaufgabe ist überhaupt noch nicht erforscht. Wir begnügen uns, nachdem wir die Frage nach der Subordination der Aufgaben aufgeworfen haben, festzustellen, daß die gewohnte Ansicht über die Enge des Bewußtseins korrigiert werden muß. Die Tatsachen, die beim Studium der Abhängigkeit zwischen Haupt- und Nebenleistung hervortreten, fordern eine Erweiterung des Begriffs[1]).

Nicht nur der Nebenaufgabecharakter einer Tätigkeit spielt in der Übertragung der psychischen Energie von einer Tätigkeit auf die andere eine Rolle, sondern wahrscheinlich hat der Charakter der Tätigkeit selbst hier auch eine Bedeutung. Denken wir uns einen Fall, wo die Nebenaufgabe ausgeschlossen ist, wo überhaupt nur e i n e Aufgabe dargeboten wird. Während ihrer Lösung sei eine Tätigkeit als Ablenkung eingeführt. Bei bestimmten Ablenkungstätigkeiten tritt dann nicht eine Verschlimmerung der Resultate, sondern vielmehr eine Verbesserung der Aufgabelösung ein. So z. B. in den Versuchen von D a r l i n g t o n und T a l b o t[2]), wo

1) Anregend in dieser Hinsicht können auch die Ausführungen von E. D ü r r, Die Lehre von der Aufmerksamkeit, 1907, S. 44 wirken.

2) Distracting the Attention. Amer. Journ. of Psych. IX. S. 332—345. Die Ausdrücke: die Musik besitzt »psychogene Kraft«, die von den Autoren zur Erklärung des Phänomens angewandt werden, wie auch der Ausdruck »Übertragung psychischer Energie«, den wir selbst gebrauchen, sind selbst-

die Ablenkung durch Musik der Gewichtsschätzung nur zugute gekommen ist. Hier hat eine Tätigkeit die andere unterstützt, obgleich sie nicht als Haupt- und Nebenaufgaben verbunden waren. Diesem Ergebnis, daß gleichzeitige Tätigkeiten einander unterstützen können, steht die Tatsache zur Seite, daß bei der zeitlichen Sukzession der zusammenhängenden Tätigkeiten die Übung der vorhergehenden auf die nachfolgende übertragen wird. Das sind die sogenannten Phänomene der Mitübung, zuerst von Meumann und Ebert untersucht[1]). Daß hier nicht bloß eine Vervollkommnung in der Handhabung der Kunstgriffe eine Rolle spielt, wie der Referent der Arbeit, G. E. Müller[2]), zu erklären versuchte, folgt schon daraus, daß Analoges bei gleichzeitigen Tätigkeiten zu bemerken ist, welche dazu noch so verschieden sind, daß die Kunstgriffe der einen für die andere gar nicht anwendbar sind (wie bei uns). Welcher Art der Mechanismus der Übertragung der psychischen Energie ist, kann man wie gesagt noch nicht einsehen. Jedenfalls sind wir, wenn sich solche Tatsachen häufen werden, gezwungen, den Begriff der Enge des Bewußtseins zu erweitern. Welchen Inhalt und welchen Umfang er gewinnen wird, werden die Untersuchungen zu entscheiden haben, welche unter dem Umfang des Bewußtseins nicht die Zahl der einfachen gemerkten oder behaltenen Elemente verstehen werden, sondern das Zusammenwirken verschiedener Tätigkeiten als Lösungen einander gleichzeitig subordinierter oder koordinierter Aufgaben.

Der oben festgestellten Parallelität in der absoluten Haupt- oder Nebenleistung bei Übergang zu den größeren Zahlen der dargebotenen Figuren entspricht auch eine andere Parallelität: in den Maximis des Abfalls. Für Vp. K. und P. liegt in der Nebenleistung dies Maximum, wie leicht zu sehen ist, bei dem Übergang von 5 zu 6 Figuren. Für Vp. B. und H. früher, beim Übergang von 4 zu 5 Figuren. Der maximale Abfall in der Hauptleistung verteilt sich analog. Wir erinnern uns: bei Vp. K. und P. liegt er zw. 4—5 Figuren, bei Vp. H. und B. — früher, beim Übergang zw. 3 und 4 oder auf der Grenze zwischen diesen.

---

verständlich nur als kurze Bezeichnungen für die Tatsache selbst zu verstehen. Uns wenigstens liegt es fern, diesen Ausdrücken irgendwelche »mystische« Bedeutung zu verleihen.

1) Archiv für die gesamte Psychologie. Bd. 4. S. 1ff.

2) Zeitschr. für Psychol. und Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 39. S. 11ff.

Das Verhalten zusammenfassend, sagen wir: je später der maximale Abfall in der Hauptleistung liegt, desto später liegt auch der maximale Abfall in der Nebenleistung, nur der letztere immer etwas nach dem ersteren. Dieser Unterschied entspricht der zwischen Haupt- und Nebenleistung bestehenden Beziehung. In den nichtgelösten Fällen ist die Nebenleistung größer als in den gelösten (vgl. unten Tabelle XIII). Infolgedessen wird sie noch dort einen höheren Betrag haben können, wo bereits ein Abfall der Hauptleistung eingetreten ist. Eine ähnliche ökonomische Beziehung zwischen beiden Leistungen ist auch im Anhang II festgestellt worden.

Andere Parallelitäten sind zwischen Haupt- und Nebenleistung nicht vorhanden. Z. B. der größeren Gesamtleistung entspricht keine größere Nebenleistung, aber auch nicht umgekehrt: die größere Gesamtleistung bringt nicht immer die kleinere Nebenleistung mit sich. Die Haupt- und Nebenleistungen stehen also auch hier in keinem direkten Zusammenhang oder reziproken Verhältnis, wie es der Begriff der Enge des Bewußtseins in seiner einfachen Ausbildung fordert. Das Maximum der Nebenleistung liegt nicht, wie bei der Hauptleistung bei 2 + 2 Figuren, sondern etwas später bei 3 + 3 Figuren, wie aus der Tabelle leicht zu sehen ist. Das erklärt sich aus der Natur der Nebenleistung selbst. Wäre sie bloß von der Schwierigkeit der Lösung der Hauptaufgabe abhängig, so müßte das Maximum wie bei dieser auf 2 + 2 Figuren fallen. Nun aber ist die Nebenleistung naturgemäß auch von einer gewissen Fülle des dargebotenen Materials abhängig. Bei (2 + 2) Figuren ist diese Fülle noch gering. Wäre sie allein maßgebend, so hätten wir das Maximum bei 6 + 6 Figuren aufzuweisen. Da aber beide Faktoren zugleich wirksam sind, so liegt das Maximum der Nebenleistung zwischen den Grenzstellen. Ist die nötige Fülle des Materials erreicht, so fällt die Nebenleistung mit wachsender Zahl der Figuren, bis die subjektive Anspannung auf die Hauptaufgabe auch der Nebenaufgabe zugute kommt. Zwischen diesen Grenzen (erreichte Fülle und Wirkung der Anspannung) fällt die Nebenleistung, wenn die Zahl der dargebotenen Figuren wächst. Man könnte sagen: da die Hauptaufgabe schwieriger geworden ist, so bleibt für die Nebenleistung weniger psychische Kraft übrig. Das wäre aber eine Erklärung, die wieder mit dem Begriff der einfachen Begrenztheit des Bewußt-

seins arbeitet. Der Umfang desselben bleibt, wie wir gesehen haben, nicht immer derselbe.

Mit der Einführung des Begriffes der subjektiven Anspannung, mit der Entdeckung der Zusammenhänge zwischen den Determinationen der Haupt- und Nebenaufgabe verliert dieser Begriff in seiner bisherigen Fassung für die Psychologie die Bedeutung, welche ihm nach seinen mannigfaltigen Anwendungen zugeschrieben worden ist. Wir werden deswegen gut tun, wenn wir der Vorsicht halber ihn aus der Erklärung ausschalten. Was heißt nämlich: die Hauptaufgabe ist schwieriger geworden, sie fordert mehr psychische Energie usw.? Die Aufgabe selbst ist dieselbe geblieben »Gleichheit suchen«. Ist vielleicht ihre Wirksamkeit kleiner geworden? Auch nicht. Wir haben keinen Anlaß, die Wirksamkeit als geschwächt zu betrachten, wenn die Zahl der Figuren wächst. Sie könnte höchstens größer werden, indem die Vp. unter größeren Anforderungen sie sich mehr vergegenwärtigt, einprägt, suggeriert.

Nur die Bedingungen der Erfüllung der Aufgabe sind schwieriger geworden, und diese liegen, wie wir früher gesagt haben, in der objektiven Schwierigkeit, in der größeren Zahl der Figuren, die dargeboten sind. Und dieselben Bedingungen bringen es mit sich, daß die Nebenleistung immer kleiner wird (zwischen bestimmten Grenzen). Die allgemeine Tatsache, daß bestimmte Verhältnisse am leichtesten zu bestimmen sind, wenn sie die einzigen Objekte der Beobachtung bleiben[1]), ergänzt sich hier von zwei Seiten. Erstens: je mehr Objekte der Beobachtung dargeboten werden, desto schwieriger und unsicherer wird das Herausgreifen dieser Verhältnisse, und zweitens: diese Objekte selbst verhalten sich gegeneinander so, als ob sie sich in ihrer gegenseitigen Konkurrenz aus dem Bewußtsein verdrängen. Wir können annehmen, daß diese zwei Seiten des Effektes von denselben Bedingungen herrühren. Welche Faktoren das aber sind, ist um so schwerer zu sagen, als sie sich nicht isoliert in ihrer Wirksamkeit beobachten lassen[2]).

---

1) Vgl. O. Külpe, Grundriß der Psychologie. S. 401.

2) Dieselbe Vorsicht merken wir bei Külpe, wo betreffs der oben erwähnten Tatsache gesagt wird: »Ob darin eine unvermeidliche Ablenkung der Aufmerksamkeit oder eine bloße Hemmung der Reproduktion zu erblicken ist, müssen wir dahingestellt sein lassen« (S. 401). [Von uns hervorgehoben.]

Das mechanische Bild (nur Bild!) können wir aber ganz gut behalten. Die objektive Schwierigkeit besteht darin, daß die Elemente, je zahlreicher sie werden, desto stärker miteinander konkurrieren und sich deswegen mehr hemmen und aus dem Blickfeld des Bewußtseins verdrängen. Dadurch wird die kleinere Nebenleistung verursacht, dadurch auch die kleinere Hauptleistung, denn an der Konkurrenz nehmen auch die gleichen Figuren für sich teil und werden oft, neben anderen, verdrängt. Anstatt mit einem noch in Diskussion stehenden Begriff zu arbeiten, haben wir versucht, ein mechanisches Bild einzuführen. Mit diesem ist eine Erklärung gegeben, die eine und dieselbe Ursache für die Verminderung der Haupt- und Nebenleistung annimmt. Wir brauchen uns nicht zu fürchten, eine mechanische Vorstellung einzuführen, solange wir ihr nicht die Bedeutung einer metaphysischen Realität beilegen. Übrigens arbeitet die heutige Psychologie zur Genüge mit Anschauungen, die den Herbartschen naheliegen[1]).

Wir kehren aber von dem anschaulichen Bild zu den Tatsachen zurück. Die Beziehungen zwischen der Haupt- und Nebenleistung im ganzen sind erörtert. Es fragt sich, ob nicht jeder besonderen Art der Hauptleistung eine bestimmte Nebenleistung zukommt. Die Frage hat einen guten Sinn, kann aber in unserer Untersuchung nicht endgültig beantwortet werden, denn bei der Fülle der festgestellten Arten der Gleichheitssetzung wären in der Berechnung auf einzelne Arten zu wenig Fälle gefallen. Wir müssen uns also begnügen, um die Frage einigermaßen zu beantworten, eine Summation der ähnlichen Arten vorzunehmen. Zuerst fragt sich: Sind die simultanen Arten vor den sukzessiven durch bestimmte Nebenleistungen ausgezeichnet? Wir berechnen die Nebenleistung für diese und jene und führen sie zurück auf dieselbe Zahl der Fälle, damit die Vergleichung möglich ist. Tabelle XI zeigt schon die reduzierten Resultate. Es heißt also bei Vp. B. z. B. in der Kolumne für (2 + 2) Figuren: Auf 100 simultane Gleichheitsauffassungen fallen 120 nebenbemerkte Figuren, auf 100 sukzessive 155 nebenbemerkte Figuren usw. Die Tabelle gibt

1) Vgl. dazu E. Dürr, Die Lehre von der Aufmerksamkeit, S. 43 ff. Die Ausführungen Dürrs selbst bieten einen Versuch, die Prinzipien einer Assoziationspsychologie auf ein Gebiet anzuwenden, wo die Beschreibung des subjektiven Zustandes irgendwelche mechanische Auffassung direkt ausschließt — nämlich auf das Gebiet der Aufmerksamkeit.

Tabelle XI.

Nebenleistung bei simult. und sukzess. Gleichheitskonstatierung.

Vp.	Zahl der Figuren									
	2 + 2		3 + 3		4 + 4		5 + 5		6 + 6	
	Simult.	Sukzess.	Simult.	Sukzess.	Simult.	Sukzess.	Simult.	Sukzess.	Simult.	Sukzess.
B.	120	155	129	113	200	143	100	60	200	210
D.	167	135	155	185	171	150	0	167		
H.	200	163	163	200	200	86	0	120	0	110
K.	0	108	67	24	0	147	0	142	0	110
P.	100	111	87	114	114	30	100	100	50	56

kein einheitliches Bild. In 13 Fällen ist die Nebenleistung bei der sukzessiven Art größer, in 10 Fällen bei der simultanen.

Das mag wohl daran liegen, daß erstens auch bei solcher Summation tatsächlich noch zu wenig Fälle auf jede Gruppe fallen. Zweitens ist nicht ohne weiteres anzunehmen, daß alle simultanen Arten bzw. alle sukzessiven Arten sich gleichmäßig gegen andere, also sukzessive bzw. simultane in betreff der Quantität der Nebenleistung verhalten. Und drittens, was direkt beobachtet wurde, fällt die Lösung der Aufgabe niemals auf ein und dasselbe Moment vom Anfang der Exposition gerechnet. Und davon hängt die Größe der Nebenleistung in hohem Maße ab. Die Figuren, die vor und nach der Gleichheitskonstatierung nebenbemerkt werden, bleiben nicht gleich fest im Gedächtnis. Außerdem ist die Disposition des Bewußtseins für die Aufnahme der Nebenfiguren vor und nach der Lösung der Hauptaufgabe verschieden, was aus dem Gewicht der beiden Aufgaben folgt. Nun ist zu bemerken, daß bei den sukzessiven Arten die Zeit der Lösung der Hauptaufgabe nicht besonders schwankt, während die simultanen Arten eine Verschiedenheit in dieser Hinsicht zeigen. Einmal erscheinen die gleichen Figuren sofort, das andere Mal ganz am Ende der Exposition. Das numerische Verhältnis zwischen den simultanen Auffassungen mit sofortiger Konstatierung und denen mit vorhergehender Pause bleibt aber nicht bei allen Vp.

dasselbe. Auf diesen Umstand und auf die vorerwähnten Punkte ist es zurückzuführen, daß in der Tabelle XI keine Gesetzmäßigkeit herrscht. Wir konnten aber die Fälle nicht differenzieren (wegen der zu geringen Zahl der Fälle überhaupt). Wir müssen uns also mit den Arten beschäftigen, die die Mehrzahl der Fälle repräsentieren und in ihren Zeitverhältnissen ziemlich gleichmäßig sind. Das sind die sukzessiven Arten. Es lassen sich unter ihnen die mit und ohne Hervorhebung voneinander wohl scheiden.

Tabelle XII.

Nebenleistung bei sukzess. Auffass. mit und ohne Hervorhebung.

Vp.	Zahl der Figuren									
	2 + 2		3 + 3		4 + 4		5 + 5		6 + 6	
	Mit Hervorheb.	Ohne Hervorheb.	Mit Hervorheb.	Ohne Hervorheb.	Mit Hervorheb.	Ohne Hervorheb.	Mit Hervorheb.	Ohne Hervorheb.	Mit Hervorheb.	Ohne Hervorheb.
B.	23/15	9/5	9/9	6/6	5/4	5/3	2/4	1/1	9/5	13/6
	153	180	100	100	125	167	50	100	180	217
D.	7/5	28/21			11/7	12/8	8/4	7/5		
	140	133			157	150	200	180		
H.	13/8	23/13	5/3	11/5					8/7	1/2
	162	177	167	220					114	50
K.	4/3	25/24	12/6	15/7	6/4	38/18	11/8	6/4	4/4	7/6
	133	104	200	214	150	211	137	150	100	117
P.	11/13	29/14	4/4	4/3	2/1	2/4	3/3	3/3	2/1	3/7
	185	208	100	133	200	50	100	100	200	43

Wir stellen also in der Tabelle XII die Nebenleistung für die beiden Gruppen fest. Im Bruch bedeutet dabei der Zähler die tatsächliche Nebenleistung, der Nenner die Zahl der Fälle. Die darunterstehenden Zahlen bedeuten die Reduktion auf 100 Fälle zwecks Vergleichung. Ein Blick auf die Tabelle lehrt, daß in der überwiegenden Zahl der Fälle die Hervorhebung der gleichen Figur (die Akzentuierung) mit einer Verminde-

rung der Nebenleistung verbunden ist. Die Ausnahmen von dieser Regel bei Vp. H. (6 + 6), K. (2 + 2) und P. (4 + 4) und (6 + 6) müssen wir für zufällig erklären, weil erstens dieser Berechnung eine zu kleine Zahl von Fällen zugrunde liegt und zweitens für eine Reduktion auf 100 die Differenz der für beide Arten angeführten Fälle zu groß war. (Vp. K. 3 Fälle mit Hervorhebung gegen 24 ohne; Vp. P. 1 Fall gegen 7 oder gegen 4 u. dgl. mehr.)

Bei Vp. D. ist in den drei berechneten Kolumnen immer die Hervorhebung mit etwas größerer Nebenleistung verbunden. Doch ist das Übergewicht der Nebenleistung in diesem Falle minimal im Verhältnis zu dem Übergewichte der Nebenleistung in den Fällen ohne Hervorhebung bei anderen Vp. Wir können deswegen annehmen, daß bei Vp. D. die Akzentuierung keinen Einfluß auf die Größe der Nebenleistung ausübt. Dieses abweichende Verhalten hängt wahrscheinlich mit der absolut größten Gesamtleistung dieser Vp. und ihrem Abweichen in der Abfallskurve, das wir früher besprochen haben, zusammen. Da für sie die Aufgabe sehr leicht, die objektive Schwierigkeit klein ist, ist die ganze Kraft, die durch den subjektiven Faktor ausgelöst werden kann, so gut wie unverbraucht. Auf ihre Kosten können, noch ohne Schaden für die Nebenleistung, kleine Steigerungen der Inanspruchnahme der psychischen Kraft durch die Akzentuierung der gleichen Figur erfolgen.

Die Hervorhebung der gleichen Figur, diese Akzentuierung bedeutet einen erhöhten Verbrauch der psychischen Kraft von seiten dieser Figur, was sich dadurch bemerkbar macht, daß die Nebenleistung kleiner wird. Mit anderen Worten: die psychische Umgebung, in welcher die gleichen Figuren gegeben sind, wird kleiner. Schon bei der Akzentuierung der gleichen Figur geschieht also eine gewisse Abstraktion. Und diese ist von zweifacher Art: erstens wird die gleiche Figur akzentuiert, hervorgehoben, zweitens wird ihre psychische Umgebung[1]) kleiner, wodurch sie noch mehr in den Vordergrund tritt. Man könnte sagen: die intentionale Abstraktion, sofern sie in der Hervorhebung gegeben ist, ist notwendig mit der Verminderung

---

1) In seiner Logik I.[2] gebraucht Benno Erdmann bei Besprechung der Abstraktion (S. 74 ff.) auch einen ähnlichen bildlichen Ausdruck »Hintergrund des Bewußtseins«.

des psychischen Hintergrundes verbunden, wodurch der positive Effekt der Intention noch mehr gesteigert wird.

Die Verminderung des psychischen Hintergrundes bei der Akzentuierung wird auch subjektiv bemerkt. Wir haben dabei zwei Fälle zu unterscheiden. Wir wollen sie zuerst durch zwei Aussagen kennzeichnen: 1) »Ich habe eine Figur hervorgehoben, oder vielmehr sie hat sich hervorgehoben; darauf hatte ich die korrespondierende Figur sofort, alles andere trat zurück, war mir nur als wesenloses Schema gegeben.« (Vp. K. 6 + 6 Nr. 8.) Oder: »nachdem sicher war, daß die hervorgehobene Figur die gleiche ist, wollte ich eine andere beobachten, konnte es aber nicht, denn ich war an der gleichen unwillkürlich hängen geblieben« (Vp. K. 3 + 3 Nr. 21).

2) »Ich habe mehr beachtet, als ich angeben kann, denn jetzt habe ich sonderbarerweise schon viel vergessen«; oder »ich werde vieles erkennen«, beim Zeigen der Figuren aber hat die Vp. sehr wenig oder gar nichts erkannt. Die fröhliche Zuversicht wird durch den Erfolg sehr oft getrübt[1]). Der Unterschied dieser zwei Arten der Aussagen ist klar. Das eine Mal nimmt das Bewußtsein nichts mehr an, das andere Mal wird das Aufgenommene rasch verdrängt. Das eine Mal geschieht die Absonderung von dem Hintergrund schon während der Wahrnehmung, das andere Mal im Gedächtnis. Das eine Mal haben wir vor uns eine momentane Verkleinerung des Bewußtseinsfeldes, die Indisposition des Bewußtseins, das andere Mal eine störend rückwirkende Hemmung oder Verdrängung[2]).

Die Abstraktion geschieht auf dem einen oder anderen Wege, kann aber auch auf beiden zugleich geschehen. Die negativen Effekte der Abstraktion sind dabei verschieden, je nachdem, welchen Weg sie einschlägt. Daraus erklären sich Verschiedenheiten in den Nebenleistungen einzelner Fälle einer und derselben Art. Wie sich die Wege der Abstraktion quantitativ verhalten, wann der eine Weg und wann der andere eingeschlagen wird, diese Frage und andere können wir selbstverständlich nicht beantworten. Vielleicht wird es anderen vergönnt sein, mit Hilfe geeig-

---

1) Vgl. Ebbinghaus, Grundzüge. I.² S. 623.

2) Vgl. Müller und Pilzecker, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. Zeitschrift für Psychologie. Ergänzungsband I. 1900. Besonders S. 179 und 197.

neter Vorrichtungen diese Wege experimentell zu isolieren. Diese Faktoren, die die Abstraktion von der psychischen Umgebung bei der Akzentuierung der gleichen Figur mit verursachen, treffen wir auch in den Fällen, wo die Aufgabe gelöst wird, im Gegensatz zu den Fällen, wo sie nicht gelöst wird, wo die Gleichheit nicht konstatiert wird. Die Nebenleistung bei gelösten und nichtgelösten Fällen ist in Tabelle XIII zusammengestellt, die, wie die anderen,

Tabelle XIII.

Nebenleistung bei vollzogener und nichtvollzogener Hauptleistung.

Vp.	Zahl der Figuren									
	2 + 2		3 + 3		4 + 4		5 + 5		6 + 6	
	Voll-zog.	Nicht-vollz.	Voll-zog.	Nicht-vollz.	Voll-zog.	Nicht-vollz.	Voll-zog.	Nicht-vollz.	Voll-zog.	Nicht-vollz.
B.	127	200	133	280	169	286	86	253	217	328
D.	137		179	220	157	322	160	400		
H.	162	260	186	300	133	313	78	289	122	340
K.	107		229	340	191	333	142	329	110	292
P.	107		108	267	105	285	100	246	50	165

die Zahlen auf 100 reduziert enthält. Sie zeigt, daß durchweg die Nebenleistung bei der gelösten Aufgabe kleiner ist, als bei der nichtgelösten. Die Lösung der Aufgabe hat dieselbe Verminderung der Nebenleistung hervorgebracht, wie die Akzentuierung der gleichen Figur; nur ist die Verminderung durch Vollziehung der Hauptaufgabe in allen Fällen bedeutend größer als durch Akzentuierung, was unmittelbar aus der Betrachtung der Differenzen folgt, die aus den Tabellen XII und XIII berechnet und in der Tabelle XIV nebeneinander gestellt sind[1]). Die Lösung der Hauptaufgabe bedeutet das weitere Fortschreiten desselben Prozesses, der schon bei der Akzentuierung der gleichen Figur begann, und zwar in denselben zwei Richtungen wie dort. Die Intention, die hier in der Akzentuierung (rein oder

1) Da sowohl die akzentuierten und nichtakzentuierten Lösungen, wie auch die vollzogenen und nichtvollzogenen Aufgaben alle auf die gleiche Zahl — 100 — reduziert sind, ist der Vergleich der Differenzen ohne weitere Zurückführungen gestattet.

mit Vermuten der Gleichheit) ausgedrückt ist, wird voller, wenn man sich so ausdrücken darf. Durch das Bewußtsein dessen, daß der Aufgabe entsprochen ist, durch die volle Sicherheit der Gleichheitskonstatierung sind die gleichen Figuren intentional von dem Hintergrunde getrennt. Außerdem wird der Hintergrund noch ärmlicher als bei der Akzentuierung. Dadurch ist die Hervorhebung noch eindrucksvoller und der positive Effekt der Intention wird durch den negativen noch verstärkt. Wie bei der Akzentuierung der gleichen Figur, so geht auch hier bei Lösung der Aufgabe die Abstraktion auf zwei Wegen vor sich. Einerseits

Tabelle XIV.

Verminderung der Nebenleistung durch Akzentuierung der gleichen Figuren und Lösung der Hauptaufgabe.

Vp.	Zahl der Figuren									
	2 + 2		3 + 3		4 + 4		5 + 5		6 + 6	
	Akzent.	Lösung	Akzent.	Lösung	Akzent.	Lösung	Akzent.	Lösung	Akzent.	Lösung
B.	33	73	0	147	42	117	50	167	37	111
D.	—7			41	—7	265	—20	240		
H.	15	98	113	114		180		211	?	218
K.	?		14	111	61	142	13	187	17	182
P.	23		33	159	?	180	0	146	?	115

wird das momentane Bewußtseinsfeld verkleinert, eine Indisposition für die Aufnahme neuer Eindrücke geschaffen, die volle Apperzeption erschwert und andererseits tritt ein rasches Vergessen des schon aufgenommenen, eine rückwirkende Hemmung der nichtgleichen Figuren ein.

Beide Wege sind auch hier in vielen Aussagen repräsentiert, sie zu illustrieren ist nicht mehr nötig. Wir müssen nur bemerken, daß nach unseren Protokollen die rückwirkende Hemmung öfters beobachtet wird, als die momentane Verengung des Bewußtseinsfeldes. Die rückwirkende Hemmung ist sehr groß — besonders schön kann man das in den Fällen sehen, wo die Gleichheit auf Grund vollständiger Kenntnis aller Figuren gefunden ist (per

exclusionem). In diesen Fällen hat sicher keine Verengung des Bewußtseinsfeldes stattgefunden. Die Vp. durchmustert alle Figuren, alle sind für sie noch wichtig, alle werden noch unter dem Gesichtspunkte der Aufgabe (Vp. K. 6 + 6, Vorversuche) beobachtet. Und trotzdem, sind die gleichen Figuren gefunden, so verschwinden andere so gründlich, daß die Vp. das »unglaublich« findet. So z. B. Vp. B. (2 + 2) Nr. 9, Vp. K. (3 + 3), Nr. 14, Vp. H. (5 + 5) Nr. 16, (2 + 2) Nr. 17. Die rückwirkende, hemmende Wirkung der konstatierten Gleichheit auf die anderen Figuren ist so groß, daß sogar die Figuren, die zuerst fälschlicherweise als die gleichen beachtet wurden, nachher völlig verschwinden. Vp. weiß, daß eine Figur falsch hervorgehoben wurde, weiß aber nicht welche, oder erkennt sie beim Zeigen des exponierten Blattes nur mit Unsicherheit. So z. B. Vp. B. (6 + 6) Nrn. 32, 33, 27, 28 und öfter. Oder, die Vp. hat nach ihrer Angabe an einem von ihr notierten Platz ganz deutlich eine Figur bemerkt, kann sie aber nicht wiedererkennen. So Vp. K. (6 + 6) Nr. 17 und andere.

An dieser Stelle müssen wir zwei Einwände besprechen, die gegen diese Darstellung erhoben werden können.

Erstens könnte man sagen, daß eigentlich bei den nichtgelösten Fällen von keiner Nebenleistung gesprochen werden kann, denn es fehlt doch dabei die Hauptleistung. Man könnte weiter sagen, daß die Nebenleistung bei vollzogener Aufgabe mit den in den nichtgelösten Fällen beobachteten Figuren nicht verglichen werden kann. Denn in dem einen Falle haben wir es mit einer wirklichen Verteilung der Aufmerksamkeit auf beide Aufgaben und mit der wirklichen Störung der einen Aufgabe durch die andere zu tun. Im zweiten Falle aber kann die Hauptaufgabe als nichterfüllte doch nicht die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Es kann also keine wirkliche Verteilung und Störung der Aufmerksamkeit stattfinden. Dagegen können wir folgendes sagen: In beiden Fällen ist der Prozeß derselbe. In beiden Fällen ist die Aufmerksamkeit zuerst auf die Erfüllung der Hauptaufgabe gerichtet, bei der Lösung, so gut wie bei der Nichtlösung der Aufgabe. Das Bemerkte kann also sehr wohl als Nebenleistung betrachtet werden. Außerdem lenkt die Erfüllung der Aufgabe die Aufmerksamkeit und die Tätigkeit der Vp. auf sich, auch wenn sie nicht völlig erreicht wird. Man kann also auch in diesem Falle von Störung und Verteilung der Aufmerksamkeit

sprechen. Der Prozeß in dem einen und dem anderen Falle unterscheidet sich (auch nach den Aussagen der Vp.) nur durch den Erfolg und auf den haben wir die Unterschiede der Nebenleistung zurückzuführen.

Zweitens kann man Bedenken erheben, ob die Verminderung der Nebenleistung auf diese Ursache zurückzuführen ist. Es kann gesagt werden, daß die Vp. bei Erfüllung der Aufgabe außer der Nebenleistung noch gleiche Figuren behalten muß; bei der Nichterfüllung ist das Bewußtsein davon frei. Im allgemeinen also behält die Vp. in beiden Fällen ziemlich dieselbe Zahl der Figuren, nur werden im einen Falle die gleichen nicht gerechnet, worauf die scheinbare Verminderung der Nebenleistung bei Erfüllung der Hauptaufgabe zurückgeführt werden kann. Diesen Einwand können wir leicht beseitigen, indem wir zu der Nebenleistung bei der gelösten Aufgabe die noch behaltenen gleichen Figuren zuzählen und den Vergleich mit der Nebenleistung bei nichtvollzogenen Aufgaben jetzt durchführen. Da die Zahlen auf 100 Gleichheitskonstatierungsfälle berechnet sind, so sind noch zu den Zahlen der 1., 3., 5., 7., 9. Kolumne der Tabelle XIII je 100 zuzuzählen. Es ist leicht zu sehen, daß bei solcher Erhöhung der Leistung in den gelösten Fällen sie doch kleiner bleibt als bei den nichtgelösten Fällen [mit den geringen Ausnahmen von B. (2 + 2) und D. (3 + 3)].

Wir können also sagen: die gesamte Haupt- und Nebenleistung bei gelösten Fällen ist zusammen nicht so groß, als die Leistung im Behalten der Figuren bei nichtgelösten Fällen. Die Differenz muß noch größer angenommen werden, als sie in den Tabellen XIII und XIV dargestellt ist, wenn wir den Umstand berücksichtigen, daß der Bewußtseinsgrad der Nebenleistung in den nichtvollzogenen Fällen viel höher steht, als in den vollzogenen. Bei Nichtvollziehung der Aufgabe ist nämlich die Zahl der gezeichneten Figuren verhältnismäßig höher, als bei der Vollziehung, wie aus der Tabelle XV folgt. (Die Zahl der Ausnahmen ist 2 gegen 18 Fälle, wo die Regel gilt; man berücksichtige auch die Größe der Differenzen!)

Der weitere Einwand, der sich auf die Ursache der Verminderung der Nebenleistung bezieht, und welcher bei Besprechung unserer Arbeit im Kolloquium des Psychologischen Instituts zu

Tabelle XV.

Zahl der gezeichneten Figuren bei Lösung und Nichtlösung der Hauptaufgabe auf je 100 behaltene Figuren.

Vp.	Zahl der Figuren									
	2 + 2		3 + 3		4 + 4		5 + 5		6 + 6	
	Lösung	Nichtl.	Lösung	Nichtl.	Lösung	Nichtl.	Lösung	Nichtl.	Lösung	Nichtl.
B.	6/39	2/4	14/32	8/13	7/27	19/35	0/16	11/40	0/13	11/44
	15	50	44	61	26	54	0	27	0	25
D.	18/41		22/43	5/11	15/33	13/19	2/32	6/20		
			51	46	46	68	6	30		
H.	21/39	7/13	12/43	8/19	2/16	9/43	0/7	21/49	2/10	14/48
	54	54	29	44	12	21	0	43	20	29
K.	10/30		6/55	5/17	5/44	7/20	2/17	15/56	1/10	19/47
			11	29	11	35	12	26	10	40
P.	9/32		9/27	2/8	1/21	5/22	0/7	4/32	0/8	2/24
			33	25	5	23	0	23	0	8

Würzburg erhoben wurde, kann folgendermaßen formuliert werden: Zugegeben, es existiert tatsächlich eine Verminderung der Nebenleistung bei Vollziehung der Hauptaufgabe — das kann aber teilweise darauf beruhen, daß nach Vollziehung der Hauptaufgabe die Vp. um die Nebenaufgabe sich nicht mehr »kümmert«; die Nebenleistung ist kleiner, nicht deswegen, weil sie kleiner sein muß, sondern weil die Vp. sie nicht mehr vollziehen will. Darauf ist folgendes zu antworten. 1) Die Vp. hat ein deutliches Bewußtsein davon, daß die Nebenleistung von ihr gefordert wird. Sie weiß ganz genau, daß für den Versuchsleiter beide Leistungen dieselbe Bedeutung haben, nur für sie, die Vp., existiert eine Abstufung. Die Abstufung bedeutet aber noch nicht das Ignorieren. 2) Es wäre die Frage angemessen: wenn die

Vp. bei Vollziehung der Hauptaufgabe die Nebenleistung ignoriert, was veranlaßt sie dann bei der Nichtvollziehung so aufmerksam nur für diese Nebenleistung zu werden? Da sie von vornherein nicht weiß, ob sie die Gleichheit finden wird oder nicht, so muß sie in beiden Fällen sich der Nebenleistung gegenüber von vornherein gleich verhalten, eine Änderung könnte erst nach Vollzug der Hauptaufgabe eintreten, dürfte aber bei unseren kleinen Expositionszeiten überhaupt nicht sehr in Betracht kommen. 3) Die Fälle, wo die Vp. nach der Gleichheitssetzung sich um andere Figuren nicht mehr kümmert, sind tatsächlich nur in den Vorversuchen vorgekommen, bis das Bewußtsein einer Subordination der Aufgaben sich befestigt hatte. Die Fälle, wo die Vp. nach der Gleichheitssetzung die anderen Figuren nicht mehr beobachtet, haben einen ganz anderen Charakter. Die Vp. »kümmert« sich wohl um die Figuren, das hilft aber sehr wenig. Sie will — sie kann aber nicht auf die Figuren aufmerken. Warum? »Ich muß an der gleichen haften bleiben.« Ich habe noch Zeit genug gehabt, die anderen Figuren zu behalten, sie waren aber gar nicht deutlich gegeben [Vp. P. 15 (6 + 6)], so und ähnlich lautet die Antwort. Es ist nicht der zeitliche Mangel, auch nicht das Wollen der Vp., was die Nebenleistung vermindert, sondern die Verengung des Bewußtseinsfeldes, eine Indisposition des Bewußtseins, eine Zusperrung sozusagen, welche in diesem Falle eine klare Apperzeption der Nebenfiguren verhindert. Das Wollen der Vp., die Nebenaufgabe, die sie hat, vergrößern im Gegenteil die Nebenleistung. Könnte man die Bedingung erreichen, daß die Vp. nur die gleiche Figur zu finden hat, so wäre die Nebenleistung noch kleiner. Daß die Verengung des Bewußtseins keine Konstruktion ist, beweisen außer den oben und früher angeführten Aussagen und direkten Angaben wie: der Umfang dessen, was wahrgenommen wird, wächst, wenn die Aufgabe nicht gelöst wird (Vp. K. 6 + 6 Vorversuche), noch folgende interessante Beobachtungen. Wenn die gleichen Figuren nicht gefunden werden, scheint es den Vp., daß ihnen mehr Figuren dargeboten waren. Da sie aber wissen, daß immer dieselbe Zahl der Figuren exponiert wird, helfen sie sich mit Umschreibungen, wie folgender: »Ich habe eine Masse gesehen«, »es war eine Fülle da, die so verwirrend wirkte«. Eine Vp. sagt sogar folgendes: »Wenn ich nicht gewußt hätte, daß nur 10 Figuren exponiert waren, hätte ich gewiß gesagt, es sind 14 oder mehr« [Vp. D. (5 + 5) Nr. 2].

Hätte man in Versuchen mit unserer Anordnung noch die Aufgabe der Bestimmung der Zahl der Figuren eingeführt und demgemäß die exponierte Zahl die Vp. nicht wissen lassen, so wären die Resultate dieser Bestimmung je nach der Erfüllung oder Nichterfüllung der Hauptaufgabe vielleicht sehr verschieden ausgefallen.

Wir fassen zusammen: Der Prozeß des Suchens und das Verhalten der Vp. ist bei der Vollziehung und Nichtvollziehung derselbe. Die Unterschiede in der Nebenleistung müssen wir deswegen nur mit dem Erfolg der Gleichheitssetzung in Beziehung stellen, durch welchen die Faktoren wirksam werden, auf die wir auch bei bloßer Akzentuierung schon gestoßen waren. Rückwirkende Auslöschung der schon apperzipierten Figuren und Verengung des Bewußtseins, seine Indisposition für die Apperzeption der noch nicht perzipierten Figuren: das sind die Faktoren, die durch die konstatierte Gleichheit ausgelöst werden. Sind das aber die einzigen Faktoren der Absonderung der gleichen Figuren von der Umgebung? Trägt diese ihrerseits nichts zu der Absonderung bei? Mit anderen Worten — sind mit den nichtgleichen Figuren irgendwelche Faktoren verbunden, die ihr Verschwinden aus dem Bewußtseinsfelde begünstigen? Die Frage ist um so mehr gerechtfertigt, als wir bei Besprechung des Abfalls der Haupt- und Nebenleistung mit der wachsenden Zahl der Figuren eine objektive, in den Objekten selbst begründete Schwierigkeit angenommen haben. Dieselbe wächst unverhältnismäßig rasch mit dem Wachsen der Zahl der dargebotenen Figuren. Wir haben von der eigenen Konkurrenz der Figuren gesprochen, die bewirkt, daß sie aus dem Bewußtsein verschwinden. Hat dieser Faktor an dem jetzt besprochenen Verhältnis zwischen den Nebenleistungen bei gelöster

Tabelle XVI.

Verhältnis zwischen den Nebenleistungen bei gelösten und nichtgel. Hauptaufgaben bei steigender Zahl der dargebot. Figuren.

Vp.	Zahl der Figuren				
	2 + 2	3 + 3	4 + 4	5 + 5	6 + 6
B.	1,67	2,11	1,70	2,88	1,51
D.		1,23	2,05	2,22	
H.	1,61	1,61	2,36	3,66	2,78
K.		1,48	1,75	2,32	2,66
P.		2,46	2,71	2,46	3,30

und ungelöster Hauptaufgabe keinen Anteil? Um die Frage zu beantworten, betrachten wir das Verhältnis zwischen den Nebenleistungen in beiden Fällen mit wachsender Zahl der Figuren. Dazu dient die Tabelle XVI, deren Zahlen aus der Tabelle XIII abgeleitet sind.

Das Verhältnis wächst, wie wir ohne weiteres sehen, in der überwiegenden Zahl der berechneten Fälle. Ausnahmen bilden nur 3 Fälle (von 21!): B. (4 + 4), (6 + 6) und H. (6 + 6). Sie rühren davon her, daß in den 3 Fällen die Hauptleistung außerordentlich groß war. 2 Fälle sind früher durch subjektive Überspannung in der Hauptaufgabe erklärt worden, die der Leistung zugute kommt, und nur 1 Fall bleibt [B. (4 + 4)] für uns zufällig, d. h. ohne Erklärung. Wir können also annehmen, daß mit wachsender Zahl der dargebotenen Figuren auch das Übergewicht der Nebenleistung in den nichtvollzogenen Fällen gegenüber den vollzogenen wächst. Worauf beruht dieses Wachsen? Es sind zwei Möglichkeiten vorhanden. Entweder wird die auslöschende und verengende Wirkung des Erfolges größer oder es wächst ein Faktor, der noch nicht berücksichtigt war, während die Wirkung des Erfolges dieselbe bleibt. Kann die Wirkung des Erfolges größer werden? Bei jeder Zahl der Figuren ist der Erfolg derselbe: Gleichheitssetzung, gleichviel ob 2 + 2 oder 6 + 6 Figuren dargeboten werden; subjektive Anspannung, die mit dem Wachsen der Zahl der Figuren auch wächst, ist nur auf die Zahl der erfolgreichen Fälle, nicht auf ihre Qualität von Einfluß. Der Erfolg als solcher, als Erlebnis bleibt derselbe, ob die Vp. mit Anstrengung oder ohne solche zu ihm gelangt ist. Wir sehen aber nicht ein, wie bei demselben unveränderten Erlebnis die ausgelösten Wirkungen verschieden sein können. Außerdem haben wir Verminderung der Nebenleistung mit wachsender Zahl der Figuren beobachtet, wo außer der veränderten Zahl nichts in Betracht kam. Und der Faktor, der die Verminderung der Nebenleistung verursacht hat, hieß Wachsen der gegenseitigen Konkurrenz oder der objektiven Schwierigkeit. So müssen wir ihn auch im gegenwärtigen Falle für das Wachsen des Übergewichtes in der Nebenleistung bei der nichtgelösten Aufgabe teilweise haftbar machen. Das Übergewicht kann entweder davon abhängen, daß die Nebenleistung bei vollzogenen Fällen sich vermindert, oder davon, daß sie bei nichtvoll-

zogenen Fällen größer wird mit steigender Zahl der Figuren. Hängt das Wachsen des Übergewichtes in der Nebenleistung bei der nichtgelösten Aufgabe davon ab, daß die Nebenleistung in den vollzogenen Fällen abnimmt, so ist augenscheinlich das Wachsen der objektiven Schwierigkeit als Ursache anzusehen. Das Wachsen des Übergewichtes kann aber, wie gesagt, auch daher kommen, daß die Nebenleistung in den nichtgelösten Fällen mit steigender Zahl der dargebotenen Figuren wächst. Solche Fälle sind z. B. aus der Tabelle XIII zu ersehen. Dann fällt natürlich auf die objektive Schwierigkeit nicht der ganze Zuwuchs des Übergewichtes. Das Wachsen der Nebenleistung in den nichtgelösten Fällen bei steigender Zahl der Figuren wird von dem subjektiven Faktor bewirkt, von dem Steigen der Anspannung auf die Lösung der Hauptaufgabe. Wird die Aufgabe nämlich lange nicht gelöst, so nimmt sich die Vp. im letzten Moment noch zusammen, spannt sich an, um die gleichen Figuren »noch zu erwischen«. Die Anspannung auf die Hauptaufgabe kommt aber, wie wir früher beobachtet haben, der Nebenleistung zugute. Je schwieriger die Aufgabe, desto öfter findet diese Anspannung im letzten Moment statt, welche der Nebenleistung zugute kommt — desto (relativ) größer wird also mit anderen Worten die Nebenleistung bei steigender Zahl der Figuren in den nichtgelösten Fällen.

Auch bei Besprechung des Übergewichtes der Nebenleistung bei den nichtgelösten Fällen treffen wir also die zwei Faktoren — objektive Schwierigkeit und subjektive Anspannung, nur selbstverständlich der Natur der Sache nach in einem anderen Verhältnis zueinander. Für das Wachsen des Übergewichtes der Nebenleistung bei der nichtgelösten Hauptaufgabe kommen diese zwei Faktoren in Betracht, deren Wirkung sich mit dem Wachsen der Zahl der Figuren verändert. Für das Übergewicht der Nebenleistung bei der gelösten Aufgabe kommen im allgemeinen noch zwei früher besprochene Faktoren hinzu, die durch den Erfolg der Gleichheitssetzung ausgelöst werden: nämlich die auslöschende Wirkung und die Verengung des Bewußtseins. Zu diesen, bei jeder Zahl der dargebotenen Figuren unveränderlichen Faktoren gesellt sich die wachsende objektive Schwierigkeit. Dieses Wachsen bewirkt, daß, je mehr ungleiche Figuren die gleichen begleiten, desto ärmlicher der Hintergrund der positiv hervorgehobenen Figuren wird. Mit anderen Worten, je kleiner der quantitative Ertrag der

positiven Abstraktion wird, desto reiner gelingt diese Abstraktion — desto größer wird die negative[1]). Ist aber die positive Abstraktion »Gleichheitssetzung« nicht vollzogen, so ist in manchen Fällen die Figur, die auf dem exponierten Blatt als gleiche figuriert, doch in gewissem Grade hervorgehoben. Sie wird besonders ausgezeichnet, obgleich die Vp. von ihrer Qualität als gleicher nichts weiß. Damit gehen wir zu den interessanten Beobachtungen über die Wirkung der gleichen Figuren in den nichtgelösten Fällen über.

5) Die Wirkung der gleichen Figuren.

Es ist uns aufgefallen, daß die Vp., ohne ausgefragt zu sein, die aufgefaßten Figuren in ihrer Deutlichkeit ganz genau voneinander zu scheiden weiß und daß die deutlichsten Figuren in überwiegender Zahl der Fälle, fast ausschließlich, die Figuren sind, welche als gleiche auf dem Blatt zweimal gezeichnet sind.

Die Vp. braucht besondere Ausdrücke um diesen Tatbestand zu beschreiben, ohne irgendwelches Wissen um die »Gleichheit« dieser Figuren zu haben (wir betrachten hier ja mißlungene Versuche). Sie sagt: »Diese Figur habe ich besonders deutlich gesehen, ganz genau so war sie«, »sie ist so prägnant« usw. [Vgl. Pf. (6 + 6) öfters — B. (6 + 6) Nrn. 3, 25, 19, 20 . . .] Diese besondere Deutlichkeit hat, wie wir schon einmal betont haben, nichts mit den durch besondere Form oder sonstige Qualitäten hervorgerufenen Auffälligkeiten der Figur zu tun. Vp. K. sagte betreffs der Versuche, über die wir im Anhang berichten werden, folgendes: Der Unterschied zwischen Deutlichkeit und Aufdringlichkeit der Form ist ganz auffallend. Dieser Unterschied ist etwas ganz Sicheres und unmittelbar bei dem Vergleich Gegebenes.

Obgleich die Gleichheit nicht konstatiert wird, ist eine von den gleichen Figuren auf eine besondere Weise gegeben, sie ist sozusagen schon etwas hervorgehoben. Bei den vollzogenen Gleichheitskonstatierungen entspricht diesen Fällen die Akzentuierung der Figur, die nachher als gleiche erkannt wird (vgl. S. 43 ff.). Diesem subjektiven Tatbestand entspricht

1) Vgl. O. Külpe, Versuche über Abstraktion. Bericht über den I. Kongreß für experimentelle Psychologie in Gießen 1904. S. 65.

eine objektive Bestätigung, wie aus der folgenden Tabelle XVII zu sehen ist. Die Zahl der bei den nichtvollzogenen Fällen wiedererkannten gleichen Figuren ist größer, als es der Wahrscheinlichkeit nach zu erwarten war[1]).

Tabelle XVII.

Tatsächliche und wahrscheinliche Angabe der gleichen Figuren bei nichtgelösten Fällen.

Vp.	Zahl der Figuren									
	2 + 2		3 + 3		4 + 4		5 + 5		6 + 6	
	W	*T*	*W*	*T*	*W*	*T*	*W*	*T*	*W*	*T*
B.	1,3	2	2,8	1	5,7	10	4,8	4	4,4	5
D.			2,2	3	4,1	5	1,8	2		
H.	4,3	4	4,2	4	6,7	6	5,4	7	4,4	8
K.			3,4	4	2,9	1	6,2	7	4,4	8
P.			1,6	1	3,3	4	3,5	4	2,2	7

Die Differenz zwischen den wahrscheinlichen und den tatsächlichen Angaben der gleichen Figur bei Nichtvollziehung der Haupt-

1) Es sei $2b$ die Zahl der überhaupt dargebotenen Figuren, c die durchschnittliche Zahl der davon in den nichtgelösten Fällen wiedererkannten Figuren, worunter also nur eine gleiche sein darf, und a die Zahl dieser nichtgelösten Fälle. Man bestimmt dann nach bekannter Regel zunächst die Zahl der möglichen Kombinationen der in Betracht kommenden $2b - 1$ Elemente zur c-ten Klasse und berechnet danach die Zahl derjenigen Kombinationen, die das gleiche Element enthalten — eine Zahl, die natürlich für alle unter sich verschiedenen Elemente denselben Wert hat. Dabei ergibt sich die einfache Formel $\frac{c}{2b-1}$ für die Wahrscheinlichkeit, daß in einem nichtgelösten Falle eine gleiche Figur sich befindet, und in a Fällen somit $\frac{a \cdot c}{2b-1}$. Hiernach sind in Tabelle XVII die Wahrscheinlichkeiten berechnet und den tatsächlichen Resultaten gegenübergestellt worden. Man darf dabei nicht übersehen, daß das Verhältnis zwischen beiden noch etwas günstiger hätte ausfallen können, wenn die Zahl der betreffenden Fälle größer gewesen wäre und wenn die Bedingungen für die Einprägung der Figuren bei verschiedenen Werten von $2b$ — namentlich in bezug auf die Zeitdauer des Versuches — dieselben hätten sein können. Daß der erstere Gesichtspunkt zutrifft, ersieht man aus der Tabelle, die fast nur bei kleinen »tatsächlichen« Zahlen unsichere Verhältnisse aufweist. Die Gültigkeit des zweiten Gesichtspunktes erkennt man daran, daß die Zahl der nichtgelösten Fälle bei den kleineren $2b$ geringer ist als bei den größeren.

aufgabe fällt in zwei Dritteln der Fälle (von 21 Fällen in 14) zugunsten der Tatsächlichkeit aus. Auch ist die positive Differenz $T-W$ durchschnittlich größer als die umgekehrte. Die Differenzen bekommen einen noch gewichtigeren Sinn, wenn wir uns erinnern, daß es jedesmal gleiche Figuren waren, welche besonders aufgefallen waren, ohne daß die Vp. von der Gleichheit irgendetwas geahnt hatte. Gehen wir einen Schritt weiter, dann müssen wir erwarten, daß von den gleichen Figuren auch mehr gezeichnet waren, als von den nichtgleichen. Wenn der Bewußtseinsgrad oder die Deutlichkeit bei den gleichen Figuren größer ist als bei den nichtgleichen, so muß sich das auch darin zeigen, daß auf

Tabelle XVIII.

Die relative Zahl der gezeichneten Figuren, die auf dieselbe Zahl der gleichen und nichtgleichen Figuren bei nichtgelöster Hauptaufgabe fällt.

Vp.	Zahl der Figuren									
	2 + 2		3 + 3		4 + 4		5 + 5		6 + 6	
	Gl	*N*	*Gl*	*N*	*Gl*	*N*	*Gl*	*N*	*Gl*	*N*
B.	$\frac{2}{2}$	$\frac{0}{2}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{7}{13}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{10}{30}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{10}{39}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{10}{43}$
	100	0	100	52	90	33	75	23	60	23
D.			$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{11}{24}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{14}$		
			67	37	40	46	100	14		
H.	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{5}{17}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{6}{41}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{12}{42}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{12}{40}$
	75	33	50	29	33	15	43	29	25	30
K.			$\frac{0}{4}$	$\frac{5}{13}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{6}{19}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{14}{49}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{18}{40}$
			0	38	100	38	14	29	13	45
P.			$\frac{0}{1}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{19}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{28}$	$\frac{0}{7}$	$\frac{2}{17}$
			0	29	75	5	25	11	0	12

Im Bruch bedeutet der Zähler die Zahl der tatsächlich gezeichneten Figuren, der Nenner die Zahl der Figuren, die überhaupt angegeben wurde, und zwar in Rubrik »*Gl*« von gleichen, in Rubrik »*N*« von nichtgleichen Figuren.

höchste Bewußtseinsgrade, welche bei uns durch Zeichnung der Figur repräsentiert sind, relativ mehr gleiche Figuren fallen, als andere. Tatsächlich folgt aus der Tabelle XVIII, daß die gleichen Figuren in relativ größerer Zahl der Fälle gezeichnet wurden als die anderen. Auf 100 gleiche Figuren fallen in den nichtvollzogenen Fällen mehr gezeichnete Figuren als auf 100 nichtgleiche. Dies Verhältnis bewährt sich in 14 Fällen gegen 7. In diesen 7 Ausnahmen ist die durchschnittliche Differenz zugunsten der nichtgleichen Figuren bedeutend kleiner als die durchschnittliche Differenz in 14 Fällen zugunsten der gleichen Figuren (20 gegen 47).

Hätten wir also bei Berechnung der wahrscheinlichen und bei den Angaben der tatsächlichen Zahlen der gleichen Figuren den Bewußtseinsgrad derselben berücksichtigen können, so hätte in zwei Dritteln der Fälle der Tabelle XVII die Differenz bedeutend größer und nur in einem Drittel der Fälle etwas kleiner sein müssen. (Die Vergrößerung müßte durchschnittlich ungefähr das doppelte der Verkleinerung betragen, was aus dem Verhältnis 47 : 20 folgt.) Jedenfalls zeigt die Tabelle XVII auch aus diesem Grunde durchschnittlich eher zu kleine Differenzen zugunsten der tatsächlichen Angaben als zu große.

Worauf beruht dieses konstante Übergewicht der tatsächlichen Angaben gegenüber den als wahrscheinlich errechneten? Zufälligkeit ist, besonders bei großen Zahlen der dargebotenen Figuren, dadurch ausgeschlossen, daß das Übergewicht immer bedeutender wird. Außerdem haben wir, durch Berechnung der Wahrscheinlichkeit aus der durchschnittlichen Zahl der jedesmal erkannten Figuren, der möglichen Zufälligkeit Rechnung getragen. Wir haben gesehen: die gleichen Figuren werden beim Wiedererkennen dadurch ausgezeichnet, daß sie deutlicher, prägnanter gegeben sind als die nichtgleichen; beim Zeichnen dadurch, daß auf sie eine relativ größere Zahl der höheren Bewußtseinsgrade fällt als auf die nichtgleichen Figuren. Endlich zeigt sich dieselbe Auszeichnung der gleichen Figuren darin, daß sie auch im allgemeinen öfter angegeben werden, als es der Wahrscheinlichkeit nach der Fall ist. Und diese Auszeichnungen, Bevorzugungen der gleichen Figur geschehen, ohne daß die Vp. von der Gleichheit etwas ahnt. Wir können die Tatsachen vorläufig unter einem Satz vereinigen: die gleichen Figuren sind in besonderer Weise wirksam,

noch bevor die Gleichheit konstatiert ist. Wenn die Gleichheit nicht konstatiert wird, so besteht diese Wirksamkeit darin, daß eine von den gleichen Figuren aus der Masse der nichtgleichen Figuren hervorgehoben wird. Es ist so, als ob die eine gleiche Figur die andere unterstütze, so daß sie beide, obgleich sie im Bewußtsein nicht gegeben sind, doch zueinander in einer Beziehung stehen, welche die Hervorhebung der einen von ihnen bewirkt.

Unter diesem Gesichtspunkte werden wir auch folgende Erscheinungen verstehen, die ebenfalls unter die Wirkungen der gleichen Figuren fallen. Die erste ist die, daß in Fällen der Ähnlichkeitskonstatierung, d. h. in Fällen, wo die Gleichheit nicht konstatiert wird und an ihrer Stelle zwei ähnliche Figuren hervorgehoben und angegeben werden, meistens eine von den ähnlichen Figuren zu den gleichen gehört. Auch hier sehen wir: es drängt sich, obgleich die Gleichheit nicht konstatiert wird, eine von den gleichen Figuren hervor. Die Vp., durch irgendetwas verhindert, zu der hervorgehobenen Figur die korrespondierende zu finden, verbindet sie mit einer, die ihr ähnlich ist, um sozusagen einen gewissen Ersatz für die Hauptleistung zu liefern.

Die zweite hier zu erwähnende Tatsache ist, außer ihrer Zusammengehörigkeit zu demselben Komplex, noch von anderer Seite interessant. Sie zeigt, daß die Angaben der Vp. von ihr selbst widerlegt werden, wenn das bei der ersten Angabe noch nicht zum Bewußtsein Vorgedrungene durch künstliche Unterstützungen bewußt wird. Diese Tatsache besteht in folgendem: Bei Vp. P. und D. geschah es einige Male, daß die Exposition wegen Unvorsichtigkeit des Versuchsleiters nicht drei Sekunden dauerte, sondern nur eine momentane war. Nach der Frage: »Haben sie etwas bemerkt?« folgte die energische Antwort: »Selbstverständlich nichts«. Wurde aber dasselbe Blatt noch einmal drei Sekunden exponiert, so sagte die Vp.: »Ich habe früher doch etwas bemerkt — das war die Figur, die sich jetzt als eine gleiche herausstellt.« Auch hier sehen wir bei Nichtzustandekommen der Gleichheitskonstatierung eine Auszeichnung einer der gleichen Figuren. In dem Erlebnis selbst ist sich die Vp. dessen nicht bewußt. Daß hier aber doch eine psychologische Tatsache vorliegt und nicht bloß irgendwelche physiologischen Korrelate,

beweist die nachträgliche Angabe der Vp., die durch längere Exposition ermöglicht wird.

Allen diesen Tatsachen ist also gemeinsam:

a) daß die gesuchte, tatsächlich vorhandene Beziehung zwischen zwei Objekten nicht konstatiert wird, und

b) daß ein (aber nur ein!) Objekt doch zur Geltung kommt, indem es in bewußter oder noch nicht zum Bewußtsein gekommener Weise ausgezeichnet wird. Die Auszeichnung des einen Objektes ist stets mit Vernachlässigung des anderen, ihm gleichen Objektes verbunden.

Es ist so, als ob auch dann, wenn beide gleiche Objekte nicht zur Geltung kommen können, sie in einer Beziehung zueinander ständen, die sich darin zeigt, daß eines von diesen Objekten (und kein fremdes) von dem anderen, das nicht bewußt wird, unterstützt und im Bewußtsein endlich ausgezeichnet wird. Ein Objekt steht mit dem anderen gleichen in einer Beziehung, die um zu wirken, nicht bewußt zu sein braucht. Im Bewußtsein dokumentiert sie sich als Gleichheit, wird sie aber durch irgendetwas verhindert, bewußt zu werden, so schließen wir auf ihre Wirksamkeit aus der Unterstützung, die eine von den gleichen Figuren von der anderen erhält; diese »andere« geht dabei für das Bewußtsein verloren.

Man erinnert sich leicht an dieser Stelle der Resultate, zu denen P. Ranschburg beim Studium gleichzeitiger, ähnlicher und identischer Reizwirkungen gekommen ist. Sie scheinen auf den ersten Blick dem entgegengesetzt zu sein, was wir gefunden haben. Die eine Formulierung lautet z. B.: »Bei gleicher Intensität und gleichem Gefühlswert werden aus einer gleichzeitig, oder nahezu gleichzeitig einwirkenden Menge von Reizen die einander unähnlichen bevorzugt, während die einander ähnlichen, bzw. identischen aufeinander hemmend wirken[1].« Während Ranschburg von der Hemmung einander ähnlicher Elemente spricht, beanspruchen wir für sie vielmehr eine Unterstützung. Dieser Widerspruch ist unschwer zu lösen auf Grund der verschiedenen psychologischen Bedingungen, unter welchen unsere Resultate gewonnen sind. Die wichtigsten wollen wir erörtern,

1) Ranschburg, Über Hemmung gleichzeitiger Reizwirkungen. Zeitschrift für Psychologie. Bd. XXX. S. 66.

obgleich der Widerspruch, wie wir bei näherer Analyse der Ranschburgschen Resultate sehen werden, nur scheinbar ist und aus der Natur des Ranschburgschen Materials erklärt werden kann.

Die Verschiedenheit der psychologischen Bedingungen in unserer und unseres Autors Untersuchungen dokumentiert sich vor allem in der Aufgabe, welche die Vp. zu lösen hatte. Während bei Ranschburg die Vp. einfach das dargebotene Material in Form einer sechsstelligen Zahl auffassen sollte, hatte unsere Vp. unter dem dargebotenen Material gleiche Elemente zu suchen. Selbst wenn man die Wirkung der Aufgabe als solche, die Determination der Prozesse und die Lenkung derselben in bestimmte Bahnen, außer acht lassen wollte, so bliebe immer noch ein gewaltiger Unterschied — nämlich der der wissentlichen und unwissentlichen Einstellung. Unsere Vp. weiß, daß gleiche Elemente existieren, die Vp. von Ranschburg aber weiß es nicht. Sie kann auch gar keine wissentliche Einstellung bilden, denn die Zahlen mit gleichen und ungleichen Ziffern wechseln in einer bunten Aufeinanderfolge. Schon diese Verschiedenheit an sich könnte genügen, die Differenzen in unseren Resultaten verständlich zu machen. Es gibt aber auch noch andere Momente, welche den Unterschied weiter zu begründen vermögen: die Verschiedenheit der Expositionszeit und die Verschiedenheit der Zahl der dargebotenen Elemente. Während wir volle drei Sekunden exponierten, exponierte Ranschburg nur eine Drittelsekunde. Was bei uns in der ersten Drittelsekunde einander gehemmt hat, konnte im weiteren Verlauf der Prozesse sich unterstützen. Darin liegt nichts Unmögliches. Daß aber der Hemmungseffekt nicht bei allen Expositionszeiten eintritt, ist sogar experimentell nachgewiesen[1]).

Daß nicht unter allen Umständen Hemmungseffekte sich zeigen,

---

1) Vgl. Louis A. Turley, Inhibition and Renforcement. Harvard Psychological Studies. Bd. II. S. 206, 207. Die Hauptresultate dieser Untersuchung sind folgende: a) bei verschiedenen Zeitintervallen wird die gleiche Reizwirkung abwechselnd gehemmt oder verstärkt; b) innerhalb 4—5 Sekunden sind wenigstens drei Punkte der maximalen Hemmung und Verstärkung aufweisbar; c) wächst die Expositionszeit allmählich bis zu 4—5 Sekunden, so nimmt die maximale Hemmung im allgemeinen ab, während die maximale Verstärkung korrespondierend wächst. Mit Rücksicht auf das letzte Resultat ist es ganz verständlich, warum Ranschburg bei seiner 1/3-Sekunden-Exposition die Hemmungen beobachtet hat, während wir bei 3-Sekunden-Exposition auf die Unterstützungen aufmerksam geworden sind.

hat auch Ranschburg selbst in einer anderen Arbeit festgestellt: »Werden — durch Zwischenpausen getrennt — mehrere kurze homogene Teilreihen beschriebener Konstruktion[1]) erlernt und einzeln ausgefragt, so nimmt bei wachsender Wiederholungszahl mit der Zeit die Erlernbarkeit der einzelnen ähnlichen Teilgruppen zu, indem die homogenen zu ihrer völligen Erlernung weniger Wiederholungen benötigen als die fortgesetzt heterogenen Reihen[2])«.

Schließlich konnte die Verschiedenheit des Materials auch ihrerseits zur Verschiedenheit der Resultate führen. Ranschburg hat seiner Vp. eine Einheit (Bedeutungseinheit), nämlich eine Zahl dargeboten. Unsere Elemente blieben isoliert und wurden nicht zu einer Einheit zusammengefaßt. Ranschburg hat seinen Vp. Ziffern exponiert, die, wie schon früher ausgeführt, nicht nach reinem, sinnlichem Eindruck behalten und jedenfalls bei Mangelhaftigkeit desselben durch Bedeutungshilfen unterstützt werden — wir haben ein Material gehabt, das beim Eindruck und Behalten möglichst rein sinnlich wirken mußte. Und in der Tat erklärt diese Verschiedenheit des Materials in letzter Linie die Verschiedenheit unserer Resultate. Wir vermuten, daß beim Ranschburgschen Material eine Tatsache übersehen wurde, die bei uns zur Geltung kam. Unsere Resultate widersprechen einander nicht, sondern ergänzen sich gegenseitig. Ranschburgs tatsächliche Ergebnisse sind von ihm in folgenden Sätzen formuliert worden: »Ebenfalls $^1/_3$ Sekunde hindurch exponierte sechsstellige Zahlenreihen, die an vierter und fünfter oder dritter und fünfter Stelle identische Elemente enthalten, werden in durchschnittlich mehr als 50 % der Reihen von sämtlichen Versuchspersonen essentiell gefälscht aufgefaßt, wobei sich die Illusion in allen oder nahezu allen Fällen in erster Reihe auf eines der identischen Elemente bezieht, statt dessen meist ein demselben ähnliches oder in der

---

1) Ranschburg, Über die Bedeutung der Ähnlichkeit bei Erlernen, Behalten und Reproduktion. Journal für Psychologie und Neurologie. Bd. V. S. 96. Die homogenen Reihen wurden so gebildet, »daß sich innerhalb je 6 Teilreihen die Anfangs- und Endkonsonanten in identischer Kombination und Reihenfolge wiederholten, jedoch innerhalb ein und derselben Teilreihe dasselbe Konsonantenpaar durch einen anderen Vokal verbunden wurde.«

2) Ebenda. S. 119 f. Wir brauchen auf diese Arbeit nicht weiter einzugehen, da sie unter Bedingungen steht, die noch weniger mit den unserigen zu tun haben als die erste.

Reihe nahestehendes Element gesehen bzw. angegeben wird, oder daß eines der identischen Elemente für die Aufmerksamkeit verloren geht, ohne durch eine positive Illusion ersetzt zu werden[1])«. [Bei Ranschburg gesperrt.]

Das besagt also, daß entweder ein identisches Element durch ein ähnliches ersetzt wird oder ein identisches Element einfach herausfällt, ohne ersetzt zu werden. Es ist damit aber nichts darüber gesagt, wie es sich mit dem anderen identischen Element verhält. Es bleibt bestehen; aber ob sein Bewußtseinsgrad, seine Aufdringlichkeit und Deutlichkeit irgendwie verändert werden, sagt Ranschburg nicht. Das wird auch mit seinem Material schwer zu beobachten gewesen sein. Da seine Elemente wegen ihrer Geläufigkeit als Symbole bestimmter »Bedeutungen« wohl überwiegend mit Hilfe dieser gedanklichen Bedeutungserlebnisse behalten wurden, trat das Sinnliche in den Hintergrund der Beobachtung. Die Veränderung der Klarheit, Deutlichkeit und Aufdringlichkeit der sinnlich gegebenen Elemente kann nicht beobachtet werden, wenn das sinnliche Erlebnis im Bewußtsein durch das Bedeutungserlebnis verdrängt wird. Sind aber Bedeutungshilfen ausgeschlossen, ist die Vp. ganz auf den sinnlich und in gar keiner anderen Weise gegebenen Inhalt angewiesen, so steht dieser als einziger im Beobachtungskreise der Vp., und jeweilige Veränderungen an ihm kommen ihr ungehindert zum Bewußtsein. Wir haben auf solche Weise gefunden, daß dann, wenn eines der identischen Elemente im Bewußtsein nicht gegeben ist, das andere an Klarheit, Deutlichkeit, Aufdringlichkeit gewinnt. Wenn die Absorption eines Elementes als Hemmung bezeichnet wird, so schließt diese Hemmung die Unterstützung nicht aus, welche in dem gesteigerten Bewußtseinsgrade des anderen Elementes sich kund gibt. Noch mehr! Da die Hervorhebung des einen Elementes nur dann beobachtet wird, wenn das andere noch nicht bewußt ist, so ist das, was Ranschburg als Hemmung bezeichnete, offenbar die Bedingung der Unterstützung, welche wir beobachtet haben. Durch die Hemmung entsteht keine Schwierigkeit für die Gleichheitssetzung; vielmehr, da die Nichtentwicklung eines Elementes die Hervorhebung des anderen bewirkt, wird der Erfolg der Gleichheitssetzung erleichtert,

1) a. a. O. S. 56.

indem eines von den herauszugreifenden Elementen von selbst schon in den Vordergrund des Bewußtseins tritt. Die Hemmung kann nur bei kurzen Zeiten eine Erschwerung der Gleichheitssetzung bedeuten, weil keine Zeit bleibt zu dem hervorgehobenen Element tatsächlich das andere, getrennt von ihm im Bewußtsein, festzustellen.

Weit davon entfernt, Theorien über physiologische Korrelate dieser Wirkung der gleichen Figuren aufeinander aufzustellen, wollen wir die Tatsache an der Hand anderer schon bekannter Tatsachen betrachten. Zuerst ist zu erwähnen, daß die Wirkung der Elemente aufeinander als solche in der wissenschaftlichen Psychologie schon längst anerkannt ist. Obgleich die mechanischen Vorstellungen Herbarts sorgfältig vermieden werden, kann man nicht umhin, sich einer Redeweise zu bedienen, die herbartisch klingt, falls die Erscheinungen von Seiten des Objektes betrachtet werden. Man spricht z. B. von der gegenseitigen Störung einzelner Elemente unter dem Gesichtspunkte des Objekts und unter dem des Individuums von Enge der Aufmerksamkeit[1]). Ebenso könnte man von objektiver Hemmung reden, wenn es heißt: Bei Steigen der Zahl der zu behaltenden Silben ist die Unfähigkeit zur größeren Leistung mit der Verminderung der Fähigkeit zur geringeren Leistung verbunden.

Die fördernde Wirkung eines gleichen Elementes auf das andere kann man sich in gewissem Sinne analog der Tatsache vorstellen, daß eine Antizipation des Gegenstandes unserer Aufmerksamkeit zu seiner klaren und deutlichen Hervorhebung viel beiträgt. Schon bloße allgemeine Erwartung[2]) begünstigt den Aufmerksamkeitseffekt, gleichviel ob er sich in der verkürzten Reaktionszeit oder in einer Steigerung des Bewußtseinsgrades äußert. Die der äußeren Reizung entsprechende Ideationserregung (die der Empfindung entsprechende reproduzierte Vorstellung) unterstützt die Empfindung und macht sie klarer und deutlicher. »Die Anstrengung bei dem Wandern der Aufmerksamkeit (nicht des Auges) auf die Peripherie

---

1) Vgl. dazu z. B. auch: Ebbinghaus, Grundzüge der Psychologie, Bd. I.², S. 570, wo von einem »Verhältnis objektiver Förderung oder Hemmung gesprochen wird«. Auch Dürr, a. a. O. S. 44.

2) Vgl. dazu die Ausführungen über die Bedeutung des Allgemeinen für das Willensleben in O. Külpes Rezension über Ach, Willenstätigkeit und Denken. Göttinger Gelehrte Anzeigen. 1907. Nr. 8. S. 598.

eines Bildes besteht in nichts anderem als in dem Bestreben, sich eine möglichst klare Idee dessen zu bilden, was dort dargestellt ist[1])«. Derselbe Aufmerksamkeitseffekt, die Hervorhebung eines Teilinhaltes aus der Masse anderer mit ihm gleichzeitig gegebener, wird in dem Falle benützt, wo der Oberton dann herausgehört wird, wenn die ihm entsprechende Stimmgabel zuerst isoliert ertönt. Wenn die bloße allgemeine Einstellung, wenn eine Ideationserregung, wenn endlich eine kurz vorhergehende gleiche Empfindung eine Empfindung unterstützt, so ist auch die Hervorhebung simultan gegebener gleicher Empfindungen verständlich. Was die Ideationserregung leistet, kann auch eine Erregung leisten, die intensiver und prägnanter ist, als diese, nämlich eine peripher gegebene Empfindung, die genau der entspricht, welche hervorgehoben wird. Wenn man die Summation peripherer und zentraler Erregungen annimmt, so hindert nichts, auch eine Summation zweier peripher entstandener Erregungen anzunehmen, ein Fall, welcher bei Unterstützung der gleichzeitig oder nahezu gleichzeitig gegebenen gleichen Sinneswahrnehmungen vorliegt[2]).

Übrigens findet in unserem Falle der Unterstützung der gleichen Figuren auch eine Unterstützung statt, die durch zentrale Erregungen entsteht. Nämlich beim Wandern der Aufmerksamkeit treten sukzessive Wiedererkennungen der gleichen Figuren ein, ohne daß diese Wiedererkennungsakte getrennt von der Empfindung gegeben sind. »Die Empfindung und Wiedererkennung können einander so nahe rücken, daß sich kein entscheidender Unterschied zwischen denselben machen läßt[3])«. Besonders wird diese Verwebung der Empfindungs- und Wiedererkennungsakte durch den Umstand begünstigt, daß bei dem in unserem Falle vorhandenen Wandern über ein begrenztes Feld die Wiedererkennung sehr leicht und sehr rasch durch eine ihr entsprechende Empfindung ersetzt wird. Durch die Reihe solcher nicht getrennt gegebener Reproduktionen wird die Empfindung verstärkt, wenigstens der Effekt der gesteigerten Klarheit und Deutlichkeit hervorgebracht, ohne daß die

---

1) W. James, Text Book of Psychology. Nach der russischen Übersetzung. S. 182.

2) Der Zusammenhang dieser Betrachtung mit der »Theorie der sinnlichen Aufmerksamkeit« von G. E. Müller ist leicht ableitbar.

3) Höffding, Über Wiedererkennen usw. Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie. Bd. 13. S. 435.

Reproduktion getrennt gegeben ist[1]). Wir kommen also zu der Ansicht, daß unser Fall von den oben besprochenen nur dadurch sich unterscheiden läßt, daß die Reproduktionen dort getrennt gegeben sind, während wir in unserem Falle auch eine, aber nicht getrennt gegebene Reproduktion annehmen. Die Summation der gleichartigen Erregungen in unserem Falle läßt sich auf diese Weise auf die Summation zurückführen, die in dem bekannten Falle vorliegt, wo die isolierte Reproduktion eines Obertones denselben mühelos heraushören läßt. Wir verstehen also die Hervorhebung der gleichen Figuren als Summation zusammentreffender Erregungen, die teils peripher, teils zentral entstanden sind.

Es bleibt noch die Tatsache zu besprechen, daß eine Hervorhebung nur dann bemerkbar wurde, wenn die eine gleiche Figur noch nicht oder nicht mehr im Bewußtsein vorhanden war. Es frägt sich, ob wirklich die Unterstützung nur dann stattfand, wenn die Bewußtheit einer gleichen Figur gehemmt wurde, oder ob vielleicht besondere Umstände es bewirkten, daß die Unterstützung, obgleich vorhanden, doch nicht phänomenal merkbar war. Wir neigen uns zu der letzteren Annahme. Wenn beide Figuren gegeben sind, so tritt meistens das Beziehungsbewußtsein ein. Und dies ist es, welches die besondere Hervorhebung der gleichen Figuren den anderen gegenüber nicht bemerken läßt. Da es der Aufgabe entsprechend in den Vordergrund des Bewußtseins tritt, werden alle anderen Vorgänge nicht beachtet. Es liegt hier ein Analogon zu all dem vor, was wir bei Besprechung unseres Materials erwähnt und auf das wir die Nichtermittlung der Hervorhebung bei Ranschburg zurückgeführt haben: nämlich, daß ein Erlebnis des Bedeutungsbewußtseins, indem es in den Vordergrund des Interesses tritt, die subtileren Veränderungen des Bewußtseinsgrades eines Inhaltes nicht erkennen läßt.

Unsere Ansicht über die auslöschende Wirkung des Beziehungsbewußtseins auf die in der Selbstbeobachtung gegebene Hervorhebung der gleichen Figuren wird indes noch durch die Fälle bewiesen, wo beide gleichen Figuren gegeben sind, ohne daß die Beziehung zu ihnen festgestellt wird. In diesen Fällen nämlich,

---

1) Vgl. dazu die Ausführungen Höffdings in der oben zitierten Abhandlung und als Parallele die Theorie der Verdichtung durch Wiederholung von B. Erdmann, Logik. I.²; besonders S. 72.

welche von der vollkommenen Gleichheitskonstatierung sich nur dadurch unterscheiden, daß das Beziehungsbewußtsein ausbleibt, sind die beiden gleichen Figuren deutlich vom Hintergrund abgehoben. Die Fälle sind der Natur der Sache nach sehr selten, aber von desto größerer Bedeutung. Deswegen beschreiben wir einen solchen Fall: Vp. K. (6 + 6) Nr. 1. Oben ist die gleiche Figur ohne Wissen um die Gleichheit hervorgehoben. Bei Vorlage des Blattes wurde unten dieselbe Figur mit der Anmerkung »besonders klar« erkannt. Nach einiger Zeit fällt der Vp. auf, daß die beiden Figuren doch gleich sind. Einen solchen Fall können wir auch bei Vp. B. (4 + 4) und (6 + 6) je einmal konstatieren. Die Vp. Hz., welche die Versuche in Hypnose ausgeführt hat, konnte solche Fälle öfters aufzeichnen. In allen diesen Fällen wird eine gleiche Figur direkt gezeichnet, die anderen beim Vorzeigen wiedererkannt mit der Bemerkung, sie sei auch bei der ersten Exposition hervorgehoben worden, und doch wird sie nicht als gleich erkannt. Wir sehen: Wird die Gleichheitskonstatierung nicht vollzogen, so kann die Vp., wenn ihr beide gleichen Figuren auffallen, das auch direkt beobachten.

Wir nehmen deswegen an, daß die Gleichheitskonstatierung die in allen Fällen vorhandene Auszeichnung beider gleicher Figuren nicht erkennen läßt, indem das Interesse auf diese Konstatierung gelenkt wird. Übrigens läßt sich eine Auszeichnung beider gleicher Figuren manchmal auch trotz der stattfindenden Konstatierung der Gleichheit bemerken, nämlich in den Fällen: »Schnell nacheinander«, wo beide gleichen Figuren sich hervorheben, oder im Falle der simultanen Gleichheitsauffassung, wo beide Figuren gleichzeitig »herausspringen«. Nur sind diese Fälle von den direkt mit »Hervorhebung« bezeichneten Fällen dadurch zu unterscheiden, daß die Vp. wegen des gleichzeitigen Auftretens der Hervorhebung und der Konstatierung der Gleichheit nicht angeben kann, ob die Auszeichnung den Figuren als solchen anhaftet oder durch die Beziehung dieser Figuren zur Aufgabe vorgetäuscht ist. Es bleibt aber nicht ausgeschlossen, daß die Hervorhebung der Figuren immer sukzessiv stattfindet. Damit ist aber noch nicht gesagt, daß bei der Hervorhebung der einen gleichen Figur die andere im Bewußtsein gar nicht gegeben ist. Fälle, wie die früher beschriebenen, beweisen eher das Gegenteil.

6) Apperzeption und Selbständigkeit der Gleichheitssetzung.

Solche Fälle führen uns zu der Frage nach dem Zusammenhang des Gleichheitskonstatierungserlebnisses mit der Apperzeption der gleichen Inhalte. Bevor wir aber diesen Zusammenhang erörtern, haben wir in dem Konstatierungserlebnis eine deskriptive Scheidung vorzunehmen. Wie wir früher die Hervorhebung unter dem Gesichtspunkte der Aufgabe von einer solchen mit Vermutung der Gleichheit unterschieden haben, so unterscheiden wir auch bei der Konstatierung der Gleichheit zwei Erlebnisse: Erfüllung der Aufgabe und Besinnung auf ihre Bedeutung. Die Vp. K. sagt darüber folgendes: Wenn ich die Aufgabe erfüllt habe, so kann ich mein Erlebnis besser mit den Worten: »meine Aufgabe ist erfüllt« beschreiben, als etwa: das sind die gleichen Figuren. Das letztere tritt nur ein, wenn ich mich frage, was habe ich erfüllt? Vp. Sp., die leider wegen Abreise nur einen Teil der Versuche mitgemacht hat, und die auf sorgfältige und genaue Analyse der Erlebnisse besonders eingeübt war, sagt: Nur nachträglich kommt mir zum Bewußtsein, daß die gelöste Aufgabe eigentlich eine Gleichheitskonstatierung ist.

Selbstverständlich läßt sich das Bedeutungserlebnis von dem Erfüllungserlebnis sehr schwer trennen, besonders deswegen, weil sie für das Verhalten im praktischen Leben immer zusammenfallen, wenn die Aufgabe erfüllt wird. Das, was im praktischen Leben nicht getrennt beobachtet werden kann, was bei normaler Selbstbeobachtung sich nur schwierig konstatieren läßt, — die Trennung von Erfüllungserlebnis und Bedeutungserlebnis — kann in der Hypnose sehr deutlich auseinandertreten. Wir erinnern nur an die Versuche, welche N. Ach in seinem Buch über die Willenstätigkeit und das Denken beschreibt. Die Vp. führt bei ihm eine Division und eine Addition aus, erzielt richtigen Erfolg und kommt erst nachträglich bei der Ausfrage auf die Bedeutung des Resultates zurück. Die angegebenen Resultate werden nach einem Zeitintervall als Differenz usw. zweier früher dargebotenen Zahlen bewußt[1]). Dieses Bedeutungserlebnis tritt, wie wir sehen, zu dem

1) Ach, a. a. O. S. 189.

Erfüllungserlebnis als ein selbständiger Akt hinzu. Es ist in keiner Weise auf irgendwelche assoziative oder apperzeptive Faktoren zurückzuführen. Die Inhalte sind in ihm gar nicht apperzeptiv klar gegeben. Sie sind ganz vernachlässigt, und es läßt sich nicht einsehen, wie dieses Erlebnis, das wir spezifisch als solches haben, als irgendwelche Art der Apperzeption sich darstellen lasse. Das Bewußtsein ist nur auf die Bedeutung gerichtet. Das ist ein Erlebnis, welches auch bei Ach gelegentlich beschrieben wird: »Bei Abschluß des Experimentes, also zu Beginn der Nachperiode, hat die Vp. häufig ein eigentümliches Bewußtsein des eben Erlebten. Es ist, als ob das gesamte Erlebnis auf einmal gegeben ist, aber ohne eine spezielle Differenzierung der Inhalte. Der ganze Vorgang ist nach den Äußerungen einer Vp. wie in nuce gegeben[1])«.

Dieses Erlebnis bleibt in unseren Versuchen meistens aus. Unter dem Einflusse der Aufgabe ist die Vp. auf die Erfüllung der Aufgabe als solcher eingestellt, und nur gelegentlich tritt das Bedeutungserlebnis ein. Was bei uns die Aufgabestellung bewirkt, bringt bei den hypnotischen Versuchen die Suggestion mit sich — nur in größerem Maßstabe — nämlich völliges Auslöschen des Bedeutungserlebnisses, wenn die Inhalte als solche auch klar zum Bewußtsein gekommen sind. Damit kann als erwiesen gelten, daß dieses Moment der Bedeutung als ein selbständiger Akt existiert und kein Apperzeptionserlebnis darstellt. Wie steht es aber mit dem zweiten Moment, welches wir in der Konstatierung der Gleichheit unterscheiden: mit dem Erfüllungserlebnis? Ist es mit der Apperzeption der gleichen Figuren eng verbunden, bildet diese eine notwendige Bedingung für sein Entstehen, und besteht das Erlebnis nur in der Apperzeption dieser Inhalte? Was die letzte Frage anbetrifft, so müssen wir sie mit einem entschiedenen Nein beantworten. Der deskriptive Unterschied zwischen dem Erlebnis der Erfüllung einer Aufgabe und klarem und deutlichem Gegebensein der zur Erfüllung gehörigen Elemente ist ohne weiteres klar. Zur Beantwortung der beiden ersten Fragen erinnern wir zuerst an die früher besprochene intuitive Art der Gleichheitskonstatierung. Beim Erscheinen der Fläche hat die Vp. sofort das Bewußtsein der Gleichheit und

---

1) Ach, a. a. O. S. 11.

apperzipiert dabei höchstens eine gleiche Figur. In diesen Fällen erfüllt die Vp. die Aufgabe der Gleichheitskonstatierung gegenüber zwei Elementen, ohne daß ihr beide Glieder der Beziehung apperzeptiv gegeben sind.

Da die Fälle größeres Interesse erwecken, haben wir die Bedingungen des Versuchs etwas modifiziert, um die Gewißheit zu erzielen, daß dabei keine Konstruktion von Seiten der Vp. vorliegt. Es wurde die Expositionszeit auf 33 σ reduziert, was wir mit einem kontrollierten Momentverschluß erzielt haben. Die Zahl der dargebotenen Figuren war bloß 4, welche um einen Fixationspunkt symmetrisch gelagert waren. Dieser Fixationspunkt wurde von Versuch zu Versuch immer etwas verschoben, um die Vp. zu verhindern, sich auf ein bestimmtes Feld einzustellen und um durch Wechsel der Blickrichtung eine ermüdende Spannung auszuschließen. Die 4 Figuren, die den früher dargebotenen ganz analog waren, wiesen folgende Anordnung auf. Einmal wurden sie nach dem Schema $a\ a\ b\ c$ (zwei gleiche und zwei verschiedene), das andere Mal nach dem Schema $a\ a_1\ b\ c$ (zwei ähnliche, zwei verschiedene), das dritte Mal nach dem Schema $a\ b\ c\ d$ (vier verschiedene) zusammengestellt. Die Vp. hatte in einer Versuchsreihe die frühere Instruktion (I), gleiche Figuren zu suchen, in der anderen Reihe die Instruktion (II), bloß alles aufzufassen, was dargeboten war. Die verschiedenen Anordnungen wurden in bunten Reihen vorgeführt, bei der zweiten Instruktion wußte die Vp. überhaupt nicht, ob gleiche Figuren dargeboten werden sollten oder nicht. Im Hinblick auf Erzielung völliger Unwissentlichkeit wurden auch solche Vp. gewählt, die an unserer Untersuchung bis jetzt nicht beteiligt waren und das Ziel nicht vermuten konnten. Diese Hilfsversuchsanordnung könnte auch zur Beantwortung einiger Fragen dienen, die von selbst sich aufgedrängt haben. Z. B.: ist die Gleichheit oder Ähnlichkeit der Figuren mehr aufdringlich (durch Vergleichung derjenigen Resultate innerhalb einer und derselben Instruktion, die mittels Schema $a\ a\ b\ c$ und $a\ a_1\ b\ c$ erzielt wurden), oder welche Wirkung hat die bestimmte Aufgabe der Gleichheitssetzung unter den beschriebenen Umständen (durch beziehungsweise Vergleichung der Resultate der Instruktion I und II)? Doch lagen diese Fragen unserem unmittelbaren Ziel, der Beschreibung des Prozesses der Gleichheitssetzung unter Determinierung durch die Aufgabe, etwas

fern. Mit Rücksicht auf die Einheitlichkeit der Arbeit haben wir auf eine systematische Bearbeitung der Resultate dieser Hilfsanordnung verzichtet und nur durch die erzielte Anhäufung der unvollkommenen Gleichheitskonstatierungen uns davon überzeugt, daß der oben beschriebene Fall einer Gleichheitskonstatierung, wobei nur ein Glied der Relation apperzeptiv gegeben ist, keine Konstruktion von Seiten der Vp. ist. Es kamen nämlich solche Fälle nie vor, wenn bloß 4 verschiedene Figuren dargeboten waren (in beiden Instruktionen I und II). Wenn 2 gleiche Figuren vorhanden waren, und die Gleichheit nicht vollkommen konstatiert wurde, so konnten wir auch eine Mannigfaltigkeit der Beziehungen zu der Gleichheitskonstatierung und Apperzeption der einzelnen Figuren feststellen, die teils unseren früheren Versuchsbedingungen gleich waren, teils niedere Grade der Entwicklung des Prozesses darstellten, wie auch bei der Verkürzung der Expositionszeit zu erwarten war. Wir wollen diese Beziehungen kurz besprechen, wobei wir auf die quantitative Betrachtung solcher Fälle in dieser Untersuchung verzichten.

1) Die Vp. stellt fest: es waren 2 gleiche Figuren, ohne daß sie angeben kann, welche es waren. Beim Zeigen der exponierten Figuren, die einzeln vorgelegt werden, geschieht es oft, daß die Vp. nichts wiedererkennen kann. Bei momentanen Expositionen von 4 Figuren tritt die Eigentümlichkeit auf, daß die Vp. (z. B. Kü., Ka.) angeben: die Figuren waren mindestens ähnlich (ob auch gleich, das war nicht sicher). Die Fälle mit 4 verschiedenen Figuren ergeben nie das Resultat, daß verschiedene Figuren für gleiche oder ähnliche gehalten werden. Die Konstatierung der Gleichheit ist nie mit solchen Fällen verbunden.

2) Die Vp. stellt die Gleichheit fest: während die eine Figur im Bewußtsein gegeben ist, weiß sie von der anderen ausdrücklich, daß sie nicht gegeben war. In den »momentanen« Fällen, wie wir die Hilfsanordnung kurz nennen wollen, ist die einzige Figur auch nicht immer klar apperzipiert. Wir konnten eine Stufenleiter beobachten, analog der, welche wir bei Besprechung der unvollkommenen Fälle bei der Exposition mit 3 Sekunden aufgestellt haben. Die Figur ist gegeben: a) schematisch richtig, b) verändert, aber noch erkennbar, c) in ihrem charakteristischen Teil und schließlich d) vollkommen klar und deutlich. In den

hypnotischen Versuchen mit Hz. kamen diese Fälle, wie früher erwähnt, häufig vor.

3) Die Vp. konstatiert die Gleichheit, und beide Figuren sind im Bewußtsein, die eine ist aber deutlicher gegeben als die andere. Diese Fälle sind bei den momentanen Expositionen recht häufig vorgekommen, und der Unterschied der Deutlichkeit ist so unmittelbar wie immer bei solchen Beobachtungen. Der Unterschied kann soweit gehen, daß die Vp. nur angeben kann: ich weiß von der anderen Figur, nur war sie mir nicht unmittelbar gegeben.

4) Schließlich wird die Gleichheit konstatiert, indem die beiden gleichen Figuren vollkommen apperzipiert sind. Dieser Fall ist der gewöhnlichste, und den hat man im Auge, wenn von der Konstatierung der Gleichheit überhaupt gesprochen wird.

Aus diesen Schilderungen entnehmen wir die Antwort auf die Frage, ob die Gleichheitskonstatierung eng mit der Apperzeption verbunden ist. Wir sehen, das ist nicht immer der Fall. Aber die Apperzeption kann auch in einem anderen Sinne nicht als notwendige Bedingung der Gleichheitssetzung betrachtet werden, sofern sie nämlich dieser nicht immer vorangeht. Wir haben vielmehr Fälle zu konstatieren, wo sie nachfolgt. In einer Kategorie der Beobachtungen, die hierher gehören, konstatiert die Vp. zuerst die Gleichheit und erst nachher wird die Figur deutlich apperzipiert. Dieser Fall ist, wie leicht zu sehen, eine zeitliche Entwicklung des unter 1) beschriebenen Verhaltens. Der Prozeß wird hier auf der Stufe unterbrochen, wo die Gleichheit gerade noch konstatiert werden kann. Die Vp. hat aber keine Zeit mehr, über die Form der als gleich konstatierten Figuren sich zu informieren. In der anderen Kategorie sind beide Figuren, die zur Gleichheit gehören, deutlich gegeben, die Gleichheit zwischen ihnen wird aber nur nachträglich konstatiert oder dieselbe bleibt ganz unbemerkt. Diese Fälle kommen, wie erwähnt, öfters in hypnotischen Versuchen mit Vp. Hz. vor. Die Vp. gibt eine der gleichen Figuren an, indem sie sie zeichnet. An die Stelle der anderen wird ein Kreuz gestellt mit der Bemerkung: hier war auch eine Figur deutlich gegeben. Beim Vorlegen des exponierten Blattes erkennt die Vp. erstaunt die hervorgehobene Figur. In der ersten Kategorie ist die Beziehung zuerst gegeben, dann werden die Figuren apperzipiert, in der zweiten werden die Figuren zuerst hervor-

gehoben, die Beziehung zwischen ihnen tritt entweder gar nicht ins Bewußtsein oder wird erst nach einer Pause konstatiert. Die dazu gehörigen Beobachtungen der Vp. lauten folgendermaßen: »Während des Wanderns, wobei nichts beachtet wird, kommt mitten hinein das Bewußtsein der Gleichheit, erst nachher konstatiere ich die Form der Figuren« (Pf. 3 + 3 Nr. 7). Oder: »zuerst habe ich die Bewußtseinslage: die äußersten Figuren müssen gleich sein, danach die Bestimmung der Form« (Pf. (3 + 3) Nr. 30). Oder: »während ich von unten nach oben gleite, tritt plötzlich ein Bewußtsein der Gleichheit ein, ohne daß ich weiß, welche Figuren gleich sind. Erst der letzte Blick lehrt, welche es sind« (Pf. (4 + 4) Nr. 34). Oder: »das Bewußtsein der Gleichheit kam bevor ich die untere Figur apperzipiert hatte« (Pf. (6 + 6) Nr. 13). Ferner: »die gezeichnete Figur streitet förmlich mit der wiedererkannten. Zuerst weiß ich nicht, welche die gleiche sein soll. Daß aber eine da ist, weiß ich genau. Allmählich entwickelt sich die gezeichnete zu der gleichen« (Pf. (6 + 6) Nr. 36). Die letzte Beobachtung zeigt den Fall, wo die Figur hervorgehoben wird, ohne Konstatierung der Gleichheit. Nach einer Pause, während welcher sogar andere Figuren nach der Vorlage erkannt werden, tritt die Konstatierung ein, und zwar mit einer sonderbaren Sicherheit.

»Die Gleichheit wird konstatiert, nachdem das Bild verschwunden war. Die Formen habe ich schon vorher deutlich gesehen. Die klare Konstatierung der Gleichheit erscheint wie eine Klärung des bereits vorhandenen sinnlichen Materials« (Pf. (5 + 5) Nr. 28). Wir müssen erwähnen, daß solche Beschreibungen von Vp. stammen, die sich durch keine psychologischen und nichtpsychologischen Theorien beeinflußt fühlten, und daß der Versuchsleiter mit seinen Fragen nicht suggerierend wirken konnte, weil auch er während der Versuche keine Theorie oder eine Zusammenfassung der Resultate in einer allgemeinen Formel besaß. Dieselbe ist nach Ordnung der Resultate nicht schwer zu gewinnen. Sie lautet: Die Konstatierung der Gleichheit kann mit der Apperzeption der beiden gleichen Elemente verbunden sein. Eine psychologische Notwendigkeit ist das aber nicht. Vielmehr kann die Beziehung im Bewußtsein gegeben sein, wenn auch nur ein Glied der Beziehung apperzipiert ist. Die Beziehung kann im Bewußtsein sein, bevor beide Glieder der Beziehung zusammen apperzipiert

sind. Mit anderen Worten: die Apperzeption der Inhalte und das Beziehungsbewußtsein sind in gewissem Sinne voneinander unabhängig[1]).

Mit der Apperzeption der Inhalte ist die bewußte Beziehung zwischen ihnen noch nicht gegeben. Zu der Apperzeption der Inhalte muß etwas hinzukommen, damit die Aufgabeerfüllung stattfinden kann. Es bedarf dazu einer besonderen Tätigkeit, welche mit der Apperzeption der Inhalte nicht zusammenfällt. Man kann diese These von zwei Seiten angreifen: Einmal kann behauptet werden, es sei überhaupt keine Tätigkeit bei Gleichheitskonstatierung vorhanden — die Gleichheit sei nur so gegeben, wie die Form oder die Farbe, und die Gleichheitssetzung sei genau eine solche Anschauung wie die der Form oder der Farbe. Zweitens kann eine Tätigkeit für das Entstehen des Gleichheitsbewußtseins angenommen werden unter Verneinung des selbständigen Charakters dieser Tätigkeit. Die erste Anschauung hat Ebbinghaus[2]) vertreten, die zweite finden wir von Th. Lipps[3]) entwickelt.

Nach Ebbinghaus »verhält es sich mit Ähnlichkeit und Verschiedenheit ganz ebenso, wie mit Raum, Zeit und Veränderungen. Sofern sie dem sinnlich Empfundenen zukommen, sind sie jedenfalls sinnlich empfundene Erlebnisse . . . Die Tätigkeiten sind etwas ganz Akzessorisches. In einfachen Fällen, d. h. wenn die einander ähnlichen Inhalte selbst einfacher Natur sind, wenn sie

---

1) Wie das Bewußtsein der Konstatierung auf die Apperzeption der Inhalte als solche wirkt, kann Stoff zu einer besonderen Untersuchung über die funktionalen Zusammenhänge verschiedener Phasen des Prozesses bilden. Aus unseren Protokollen können wir keine alle Umstände berücksichtigende Antwort entnehmen. Je nach der Auffassung der Aufgabe hat das Konstatierungsbewußtsein entweder hemmend oder fördernd auf die Apperzeption der Inhalte gewirkt. Hat die Vp. die Aufgabe so verstanden, daß die Beziehung als solche konstatiert werden sollte, so war mit der Feststellung dieser die Aufgabe als erfüllt betrachtet, und die Akzentuierung dieses Momentes hat, wie früher schon ausgeführt, die Apperzeption verhindert. Verstand die Vp. die Aufgabe im Sinne der Feststellung der Inhalte, die in der Beziehung der Gleichheit stehen, und wurde die bewußte Konstatierung vor der Apperzeption eines Gliedes gegeben, so wirkte die Konstatierung unterstützend auf das andere Glied: »Ich habe die andere Figur nur deswegen bemerkt, weil ich wußte, daß sie der sicher aufgefaßten Figur gleich ist«, sagt Vp. Mi. einmal.

2) Grundzüge der Psychologie. Bd. I.² S. 497—504.

3) Einheiten und Relationen; besonders S. 82—86.

in räumlicher Benachbarung und zeitlich unmittelbar aufeinander folgend auf die Seele einwirken, fehlen sie gänzlich . . . In verwickelteren Fällen schieben sich Tätigkeiten ein, aber sie dienen lediglich dazu, gewisse ungünstige Bedingungen für die Einwirkung der objektiven Ähnlichkeitsursachen zu beseitigen. So wie die geeigneten Umstände verwirklicht sind, treten auch hier wieder die Anschauungen von Ähnlichkeit und Verschiedenheit unmittelbar und ohne weiteres in das Bewußtsein«. Daß diese Schilderung unseren Beobachtungen nicht entspricht, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Auch in den einfachsten Fällen, wo alle günstigen Umstände geschaffen sind, wo sogar die Intention vorhanden ist, »Gleichheit zu suchen« kann, wie wir gesehen haben, das Bewußtsein der vorhandenen Ähnlichkeit oder Gleichheit ausbleiben, wenn sie auch wirksam war. Die »Anschauungen der Ähnlichkeit und Verschiedenheit« treten eben nicht ohne weiteres ins Bewußtsein und daß sie nicht ohne weiteres mit den Anschauungen der Form usw. verbunden sind, haben wir auch aus unseren oben mitgeteilten »unvollkommenen« Fällen der Gleichheitssetzung entnommen. Es muß noch »etwas« hinzukommen, um die Anschauung der Formen usw. in die Anschauung der gleichen Formen usw. zu verändern. Vor allem muß die Determination (ob bewußt oder ob unbewußt — das ist für den Erfolg gleichgültig) für die Gleichheitssetzung vorhanden sein. Die Determination deutet schon an, daß die »Anschauungen der Gleichheit, Ähnlichkeit, Verschiedenheit« nicht den sinnlichen Erlebnissen gleichzusetzen sind. Noch mehr wird der Unterschied zwischen diesen und dem Beziehungsbewußtsein zu betonen sein, wenn wir folgende fundamentale Tatsache noch einmal hervorheben: während bei Verwirklichung »geeigneter Umstände« ein sinnliches Erlebnis ohne weiteres im Bewußtsein gegeben ist, kann unter Verwirklichung eben dieser Umstände das Beziehungserlebnis ausbleiben.

Übrigens hat Lipps eine eingehende Kritik an der Ebbinghausschen Ansicht vom Standpunkte der Behauptung einer Tätigkeit in der Tatsache eines Relationsbewußtseins geübt[1]), so daß wir auf ähnliche Ansichten nicht mehr einzugehen brauchen. Nun

---

1) Einige psychologische Streitpunkte. Zeitschrift für Psychologie. Bd. 28. S. 166—178.

nennt Lipps die Tätigkeit, die hier in Betracht kommt, die Apperzeption; Relationen sind Apperzeptionserlebnisse. Und »Apperzeption ist so viel wie erfassen oder beachten und stellt die Grundrelation vor«. Sind demnach Relationen bloß Apperzeptionserlebnisse und werden diese als Akte des Erfassens von Relationen bestimmt, so wird die Relation zum Erfassen von Relationen. Damit gerät man in eine unendliche Reihe, weil die Relationen, die erfaßt werden, selbst wieder Apperzeptionserlebnisse sind, die als Akte des Erfassens von Relationen zu gelten haben usf.

Dieses Absurdum ist die Folge einer Nichtunterscheidung zwischen gegenständlichen Relationen und dem Auffassen derselben. Daß sie sich nicht decken, beweist die Tatsache, daß Relationen nicht immer bewußt werden, obgleich die Bedingungen für ihre Auffassung gegeben sind. Umgekehrt braucht die Annahme einer Relation nicht auf einer wirklich bestehenden Relation zu beruhen. Daß die Relation nicht bloß in dem Erfassen gegeben ist, kann man ferner aus dem Umstande folgern, daß sich bei beliebigen Gegenständen nicht beliebige Relationen feststellen lassen. In den Gegenständen selbst muß etwas liegen, das die Willkür der subjektiven Auffassung beschränkt, d. h. die Relationen selbst müssen etwas Gegenständliches sein.

Der Unterschied der gegenständlichen und bewußten Relationen wird auch durch den Unterschied der realen Einheit und der Einheit der Auffassung gefordert. Während die reale Einheit je nach der Art des Zusammenhangs verschiedene Grade aufzuweisen hat, ist die Einheit der Auffassung in einem eindeutig bestimmten Akt erlebbar. Die bewußte Relation ist nur unter der Voraussetzung solcher Einheit der Auffassung möglich, eine reale Relation dagegen besteht unabhängig davon. Bewußte Relation entsteht, reale Relation besteht! Schon in der Lippsschen Auffassung ist ein Anfang zu solcher Unterscheidung gemacht. Indem die Apperzeption ein Beachten ist, setzt sie das zu Beachtende voraus. Ein Beachten ist unmöglich, wenn dem Beachten nicht die zu beachtende gegenständliche Bestimmung entspricht.

Mit dem Unterschied zwischen realen und bewußten Relationen stimmt endlich auch eine gewisse Selbständigkeit der bewußten Relationssetzung überein. An einer gegenständlichen Mannigfaltigkeit kann bald diese bald jene Relation hervorgehoben und bestimmt werden. Das ist von der Auffälligkeit einer Relation,

aber auch von subjektiven Faktoren der Aufgabe, der Einstellung, der Absicht u. dgl. abhängig.

Außer diesem Unterschied zwischen gegenständlichen und aufgefaßten Relationen haben wir noch eine gewisse Selbständigkeit der bewußten Relationssetzung in ihrem Unterschied von dem Auffassen der Relationsglieder auf Grund der oben mitgeteilten Tatsachen zu konstatieren.

1) Das Erfassen der Relation als solcher ist, wie schon früher auf Grund der Eigentümlichkeit der Relationssetzung bei unvollkommenen Fällen festgestellt wurde, von dem Erfassen der Relationsgrundlagen zu unterscheiden. Das Erfassen der Relation kann entweder vor oder nach dem Erfassen der Relationsgrundlagen geschehen, und die Grade der Deutlichkeit beim Erfassen der Relation und ihrer Grundlagen brauchen nicht einander parallel zu gehen. Die sichere Relationssetzung kann mit undeutlich gegebenen gleichen Figuren verbunden sein und umgekehrt kann bei deutlich gegebenen Figuren trotz ihrer Gleichheit die bewußte Relation fehlen. Die Relation der Verschiedenheit kann z. B. sicher konstatiert werden, ohne daß etwas über die Richtung und Art der Verschiedenheit ausgesagt werden kann, und anderseits bedeutet die klare Auffassung verschiedener Gegenstände noch nicht die Setzung und Bestimmung ihrer Verschiedenheit. Außerdem brauchen beide Glieder der Relation nicht gleich deutlich und anschaulich gegeben zu sein, um eine Relationssetzung einzuleiten.

2) Ferner haben wir festzustellen, daß diese Grade auch an sich ganz verschiedene Größen sind. Die Undeutlichkeit eines Elementes ist deskriptiv ganz verschieden von der einer Relation. Letztere ist viel besser mit dem Ausdruck Unsicherheit zu beschreiben. Bei niederen Deutlichkeitsgraden der Auffassung einer Relationsgrundlage ist die Undeutlichkeit ein mit der Auffassung selbst gegebener sinnlicher Eindruck. Bei der Auffassung einer Gleichheit oder Verschiedenheit dagegen besteht die Undeutlichkeit nicht in einem an der Relation selbst haftenden Eindruck, sondern nur in einem Schwanken zwischen der Setzung verschiedener Relationen, in einer Unsicherheit darüber, ob etwa Gleichheit oder bloß Ähnlichkeit vorliegt. Das ist bei unseren Versuchen oft vorgekommen. (Vgl. S. 113.)

3) Die oben (S. 42 ff.) beschriebenen acht Formen der Gleichheitssetzung beziehen sich auf die Setzung der Relation als solcher

und nicht auf die Relationsgrundlagen. Während die Relationssetzung auf mannigfache Weise vor sich gehen kann, wird die Auffassung der Relationsglieder als ein wesentlich gleichartiges Apperzeptionserlebnis von verschiedener Deutlichkeit beschrieben.

4) Schließlich ist die Eigentümlichkeit der Relationssetzung gegenüber dem Auffassen der Relationsgrundlagen dadurch sicher gestellt, daß ein und dasselbe Relationserlebnis bei ganz verschiedenen Relationsgrundlagen sich einstellt. Schon die Möglichkeit der Erwartung einer Gleichheit überhaupt, wie sie in der Einstellung bei unserer Aufgabe gegeben war, ist hierfür beweiskräftig. Der Versuchsleiter selbst hat diese Tatsache so ausgenützt, daß der eigentümliche Ruck, der bei jeder Gleichheitssetzung von ihm erlebt wurde, einfach in der Einstellung allein für sich reproduziert wurde. Daß von der Konstatierung der Gleichheit vor dem Auffassen der Relationsgrundlagen öfters die Rede war, kann auch nur darauf beruhen, daß der positive Gleichheitseindruck als solcher von dem Auffassen der Relationsgrundlagen unabhängig ist.

Das dem positiven Gleichheitseindruck entsprechende Urteil ist hier nun nicht ein Verlegenheitsurteil oder ein Ausdruck der Unentschiedenheit, wie es bei Urteilen in psychophysischen Versuchen vielfach der Fall ist[1]). Die positiven Gleichheitsurteile, mit welchen wir es entschieden bei unseren Versuchen zu tun gehabt haben, treten in den psychophysischen Untersuchungen desto seltener auf, je geübter und kritischer die Vp. wird. In den Versuchen von Angell[2]) wird angegeben, daß der positive Gleichheitseindruck gelegentlich dem Bekanntheitsgefühl zu verdanken sei. Etwas ähnliches konnten wir auch bei unseren Versuchen in einigen Arten der Gleichheitskonstatierung antreffen. Doch spielt das sogenannte Bekanntheitsgefühl nur bei sukzessiver Wanderung eine Rolle, und zwar weil hier eine Möglichkeit der Wiedererkennung besteht. In den Fällen aber, wo die Gleichheit plötzlich auftritt, wo beide Grundlagen der Relation zeitlich und im Bewußtsein der Vp. ungetrennt gegeben sind oder wo nur eine Relationsgrundlage bei Gleichheitssetzung die Rolle spielt (simultane Gleichheitsauffassung und noch mehr die intuitive), kann das Bekanntheitsgefühl der

---

1) Vgl. G. E. Müller, Die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychophysischen Methodik. Sonderabdruck aus den Ergebnissen der Physiologie. II. Abt. II. Jahrg. S. 13. Vgl. auch Mittenzwey, a. a. O. S. 406.

2) Bei Müller zitiert.

Natur der Sache nach gar nicht auftreten. Und doch ist gerade in diesen Fällen der Eindruck der Gleichheit »am positivsten«.

Worauf können diese Verschiedenheiten unserer und der psychophysischen Erfahrungen beruhen? Aus der Verschiedenheit der Versuchsbedingungen, die klar vor uns liegen, wird die Verschiedenheit der Verhaltungsweisen der Vp. in beiden Fällen sich ableiten lassen. In den psychophysischen Versuchen ist das Gleichheitsurteil nur ein Grenzfall, vor und nach welchem eine Mannigfaltigkeit der Unterscheidungsurteile möglich ist. Während die Vp. nur eine Gleichheit ev. festzustellen hat, hat sie die Aufgabe innerhalb des Unterscheidungseindrucks mehrere Nuancen im Urteil anzugeben. In unseren Versuchen ist das Gleichheitsurteil kein Grenz- sondern der Hauptfall, der durch die Hauptaufgabe gefordert ist. Indem dieses Urteil das einzige ist, welches die Vp. abzugeben hat, wird die Unterscheidung vereinfacht. Das Gleichheitsurteil ist zugleich durch die besondere Feststellung der Relationsgrundlagen zu einer komplizierteren Leistung geworden als bei den psychophysischen Versuchen.

In diesen Versuchen handelt es sich ferner um Vergleiche, d. h. es soll erst festgestellt werden, ob ein *a* einem *b* gleich ist oder nicht. In unseren Versuchen dagegen soll die als gegeben vorausgesetzte Gleichheit bloß gefunden werden. Dort bedeutet daher das Gleichheitsurteil im allgemeinen eine Unfähigkeit der Unterscheidung oder ein Mißlingen derselben, und die Erkennung einer Verschiedenheit ist im allgemeinen die feinere Leistung. Hier ist dagegen nur die Auffindung der gleichen Figuren mehr oder weniger durch den Wechsel ihres Ortes und ihrer Umgebung erschwert.

Ein weiterer Unterschied liegt darin, daß es sich bei den psychophysischen Versuchen um wenig voneinander verschiedene Fälle handelt, wobei für jeden mehrere Urteile zur Verfügung stehen. Bei unseren Versuchen dagegen sind gleichzeitig zwei deutlich von einander verschiedene Fälle gegeben. Die Aufgabe richtet sich darauf, den einen von diesen Fällen durch ein einziges Urteil zum Ausdruck zu bringen[1]).

Schließlich bewirkt die Verschiedenheit der Aufgabe bei gegen-

1) Vgl. Angell im American Journ. of Psychol., Bd. 18, S. 253 ff., wo gezeigt ist, daß die Gleichheitsurteile auch bei psychophysischen Vergleichen zunehmen und positiver werden, wenn größere Unterschiede zwischen den Reizen zur Anwendung kommen.

ständlicher Verschiedenheit eine Differenz der Erwartungen in beiden Gebieten. In den psychophysischen Versuchen richtet sich die Erwartung, dem Übergewicht der Verschiedenheitsurteile gemäß, mehr auf die letzteren und diese Einstellung der Vp. wird mit der Dauer der Versuche sich konsolidieren, entsprechend dem Verhältnis der abgegebenen Verschiedenheits- und Gleichheitsurteile. Der selten auftretende Gleichheitseindruck wird daher mehr und mehr eindrucksloser, leerer, negativer. In unseren Versuchen wird umgekehrt die Gleichheit erwartet, und mit jedem neuen Versuche wird diese Einstellung der Vp. fester, so daß das Urteil »gleich« immer bereitgestellt wird. Der positive Charakter des Gleichheitsurteils beruht in unseren Versuchen nach alledem auf den gegenständlichen Eigentümlichkeiten unserer Versuche, die aus der Gleichheitssetzung die einzige komplizierte Tätigkeit machen, und auf der Eigentümlichkeit der Aufgabestellung, welche die Auffindung der als gegeben vorausgesetzten Gleichheit fordert und eine einheitliche Erwartung von Versuch zu Versuch befestigt.

7) Die Wirkung der Aufgabe und die negative Abstraktion.

Die allgemeinste Wirkung der Aufgabe: Bereitschaft des Bewußtseins für mehr oder weniger bestimmte Erlebnisse, haben wir am Eingang unserer Untersuchung vorausgesetzt. Diese Wirkung der Aufgabe können wir kurz Vorbereitung und Stabilität des Bewußtseins nennen. Unter Vorbereitung verstehen wir die Determinierung des Bewußtseins vor dem einzelnen Versuch. Unter Stabilität die Konstanz dieser Determinierung von Versuch zu Versuch. In Fällen, wo es auf bestimmte Eindrücke ankommt, fällt die Vorbereitung mit der Präperzeption von Lewes und James zusammen. Doch ist in unserem Fall die Vorbereitung umfassender. Bei Heraushören eines Obertons kann derselbe präperzipiert werden, indem mehr oder weniger bestimmte, reproduzierte Vorstellungen desselben in der Einstellung gegeben sind. Die Gleichheit zweier Elemente aber, die in ihrer individuellen Bestimmtheit noch nicht gegeben waren, kann man nicht präderzipieren, und es treten der Natur der Sache nach keine reproduzierten Vorstellungen auf. Allerlei Hilfen, die unsere Vp. gezwungen oder ungezwungen zur Unterstützung der Vorbereitung vorstellungsmäßig gebildet haben, kamen im allgemeinen der Gleichheits-

setzung nicht zugute. Das war auch zu erwarten, da die in den Hilfen gegebene Bestimmtheit die freie Beweglichkeit des Bewußtseins hindert, welche bei unserer Aufgabe vorteilhaft ist. Abgesehen davon, daß die Vorstellungen mit bestimmten Lokalisationen (Vp. H.) die Aufmerksamkeit der Vp. auf eine der gegenwärtigen Lokalisation der gleichen Figuren nicht entsprechende Stelle lenken, also direkt schädlich sein können. Der durch die Aufgabe geschaffenen günstigen Vorbereitung vor dem Versuch entspricht nur eine allgemeine Richtung des Bewußtseins, welche bei wechselnden individuellen Bestimmtheiten jedes Versuches dieselbe eligierende Wirkung auszuüben hat.

In der Wahrnehmung wird durch die Aufgabe die Abwendung der Aufmerksamkeit von den ungleichen Figuren bewirkt. Irgendwelche Auffälligkeiten dieser Figuren, die, falls die Aufgabe nicht wirksam wäre, die unwillkürliche Aufmerksamkeit auf sich ziehen könnten, kommen bei Wirkung der Aufgabe nicht zur Geltung. Dies geschieht auf zweifachem Wege. Erstens werden die Auffälligkeiten einfach übersehen, indem die Aufmerksamkeit abgelenkt ist, und zweitens wird die Aufmerksamkeit, falls sie sich unwillkürlich an ihnen zu sammeln anfängt, willkürlich davon abgewendet. Diese Wirkung der Aufgabe können wir kurz als Ausgleichung der Auffälligkeitsunterschiede bezeichnen. Die Aufgabe determiniert also wenigstens zum Teil die zur Lösung nötige Aufmerksamkeitsanhäufung. Ist die Determinierung des Bewußtseins durch die Aufgabe stark genug, so kann die Aufmerksamkeit von dem eigentlichen Ziel sogar etwas abgelenkt sein, ohne daß dabei die Lösung der Aufgabe leidet. Die Vp. P. sagt z. B. einmal: »Ich war mit andern Figuren beschäftigt, die etwas sonderbar schienen, und doch konnte ich ungestört dabei die Gleichheit konstatieren. Die Konstatierung fand sozusagen im Vorbeigehen statt und doch mit Bewußtsein der Aufgabe.« Durch die Aufgabe wird also auch eine Kompensation der Aufmerksamkeit bewirkt.

Sind die gleichen Figuren festgestellt, so wendet sich unter dem Einfluß der Aufgabe die ganze Aufmerksamkeit willkürlich diesen Figuren zu. Wir bestreiten nicht, daß hier auch das natürliche Verhalten des Bewußtseins im Spiel ist, welches die erkannten Beziehungen mehr bevorzugt als zusammenhangslose Einheiten. Doch ist mit diesem Überleiten der Aufmerksamkeit eine Verstärkung

derselben verbunden, welche nur dem Einfluß der Aufgabe zuzuschreiben ist. Mit deutlichem Bewußtsein der Aktivität sucht die Versuchsperson die gleichen Figuren besonders einzuprägen. Vp. Kü. spricht bildlich dabei vom »förmlichen Sich-Eingraben der Figuren«, Vp. Ka. »präpariert die gleichen Figuren besonders für das Gedächtnis«. Mit dieser Wirkung der verstärkten Aufmerksamkeit und des Interesses hängt es zusammen, daß in der Nachwirkung beim Erlöschen der Expositionsfläche die gleichen Figuren mehr Erinnerungsnachbilder liefern, als die ungleichen Figuren.

In der Reproduktion sind die gleichen Figuren im allgemeinen durch lebhaftere und klarere Vorstellungen repräsentiert als die anderen. Die gleichen Figuren perseverieren auch öfters, was infolge der Mannigfaltigkeit der anderen Figuren und der subordinierten Stellung im Aufgabebewußtsein bei ihnen sehr selten vorkam. Noch interessanter ist in diesem Zusammenhange die Erfahrung, daß die Vorstellungen der gleichen Figuren bei einigen Vp. (He., P.) im Raume, auf dem Expositionsschirm lokalisiert wurden, während es bei anderen Figuren nicht geschah. Nach alledem hat die Aufgabe einen vertiefenden und verlängernden Einfluß auf die Vorstellungsprozesse bei der Reproduktion der gleichen Figuren.

Die an die gleichen Figuren anknüpfenden assoziierten Vorstellungen und Bedeutungszusammenhänge erleiden umgekehrt eine Einengung und Hemmung. Durch die Aufgabe bestimmt ist die Vp. nur auf die gegenseitige Beziehung der Figuren eingestellt. Andere Zusammenhänge kommen im Bewußtsein nicht zur Geltung. Die Bedeutungen, an welche die gleichen Figuren sich anschließen, werden nicht beachtet oder kommen zum Bewußtsein erst, nachdem die Gleichheit festgestellt ist, d. h. nachdem die Wirkung der Aufgabe für den Tatbestand durch die Vollziehung derselben unnötig geworden ist. Diese Tatsache wurde besonders oft bei orientierenden Vorversuchen beobachtet, wo viele Figuren speziell gewählt wurden, um die Vp. auf Ähnlichkeiten mit geläufigen Gegenständen zu bringen. Die gleichen Figuren hatten z. B. die Form eines Ankers, eines Kirchenkreuzes, eines Wagenrades, einer Lilie, eines Halbmondes, eines Herzens usw. Trotz der großen Annäherung der gezeichneten Figuren an die der Vp. geläufigen Gegenstände wurden die gleichen Figuren über-

raschend selten mit solchen Bedeutungen assoziiert. Bei ungleichen Figuren kam das aber öfters vor.

Um die Wirkung der Aufgabe noch besonders zu erproben, wurden auch Versuche über die sogenannte negative Abstraktion angestellt, wobei die Instruktion einfach lautete, von den ungleichen Figuren abzusehen. Was übrig bleibt, kann aus gleichen, bloß ähnlichen Figuren bestehen oder es kann auch vorkommen, daß keine solchen Beziehungen unter den Figuren vorhanden sind. Die Vp. hat deswegen nicht die positive Abstraktion vorzunehmen — die gleichen Figuren herauszusondern — sondern nur die negative, von den ungleichen Figuren abzusehen. Was natürliche Nebenerscheinung der positiven Abstraktion war, sollte hier zur selbständigen Aufgabe werden.

Bei solcher Variation frägt es sich, wie sich das Verhalten der Vp. von dem in der positiv gestellten Aufgabe unterscheidet und, falls eine selbständige Eigenart vorliegt, welche Faktoren in ihr ausgesondert werden können und welche Folgen sich daraus für die Ergebnisse ableiten lassen. Den Vp. wurde klar gemacht, daß die Versuche jetzt das Ziel haben, die Möglichkeit solcher Aufgabestellung und -Erfüllung festzustellen. In der Tat mußte es die Vp. befremden, von den ungleichen Figuren absehen zu sollen, da sie doch dazu anscheinend zuvor bemerkt und unterschieden werden müssen. Auch wußten die Vp. nicht, welchen Objekten sie die Aufmerksamkeit zuwenden sollten, damit sie von den ungleichen absehen könnten. Die Unbestimmtheit des positiven Anhaltspunktes für die Aufmerksamkeit schien die Schwierigkeit des Absehens noch zu vergrößern. Eine Nebenaufgabe wurde den Vp. nicht gestellt, doch wurden sie in der Nachperiode wie in den Hauptversuchen über noch im Gedächtnis haftende Figuren ausgefragt und sollten nach Vorlage die Figur wiedererkennen.

Die erste oben gestellte Frage nach dem Verhalten der Vp. soll zuerst durch Protokollauszüge beantwortet werden. Die Ausführung der negativen Aufgabebestimmung in der oben dargelegten Form schien zuerst fast allen Vp. unmöglich. Besonders eine Vp. hat sich gegen die Versuche gesträubt. Nach einigen mißlungenen Versuchen gibt sie folgende Worte zu Protokoll:

(Ka.) »Die negative Aufgabe ist leichter zu lösen als die positive. Ich habe mich weder um die gleichen, noch um die ungleichen Figuren zu kümmern. Ich bin auf nichts Besonderes eingestellt, weder auf die gleichen

Figuren, noch sonst auf irgendetwas. Das Verfahren ist schneller als bei positiver Aufgabestellung. Man huscht förmlich über die exponierte Fläche. In der Einstellung merke ich keine Verschiedenheit gegenüber der positiven Aufgabe. Ich weiß nur, daß ich jetzt etwas anderes zu vollziehen habe.« Ein anderes Mal sagt sie: »Bei negativer Aufgabestellung prägt sich jede einzelne Figur weniger ein. Nicht das einzelne, das Gesamtbild macht den Eindruck. Bei der positiven Aufgabe ist die Vorbereitung sozusagen voller. Ich erwarte mehr eindrucksvolle Erlebnisse.«

Eine andere Vp. (K.) sagt über das Verfahren folgendes aus: »Die Eigenart dieser Aufgabe tritt besonders klar ins Bewußtsein, wenn der Trieb existiert, in die positive Aufgabe umzukippen. Diese negative Aufgabe bringt ein besonderes Moment der Aktivität mit sich. Dasselbe findet auch bei positiven Aufgaben manchmal statt, nämlich bei der Gleichheitssetzung per exclusionem. Nur ist es dort zufällig, hier aber durch die Aufgabe herausgefordert. Während das Absehen bei positiver Aufgabe von selbst kommt, wird es bei der negativen zu einer besonderen Leistung. Die Aufgabe kommt mir aber nicht schwerer vor als die positive: Ich habe den Eindruck, daß die negative Suggestion die Erkenntnis der ungleichen Figuren stark hemmt. Es findet auch eine größere Einengung des Bewußtseins als bei der positiven Aufgabe statt. Es tritt der Zustand einer eigentümlichen Leere ein. Die erkannten Figuren werden meistens unsicher erkannt.«

Vp. P. sagt: »Das Verdrängen der ungleichen Figuren ist eine Arbeitsleistung. In der Einstellung habe ich sogar gewisse motorische Elemente der Abweisung, was in der positiven Aufgabe nie vorkommt.«

Die Möglichkeit und die Eigenartigkeit der negativen Aufgabelösung kann durch diese Aussagen der geschulten und vorsichtigen Vp. als erwiesen gelten. Aus dieser Eigenartigkeit erklären sich leicht auch manche quantitative Unterschiede der Leistung gegenüber den Hauptversuchen. Die Nebenleistung im früheren Sinne ist außerordentlich gering und unsicher. Bei Vp. Ka. z. B., welche in den Hauptversuchen nicht mitwirkte und bei welcher die Übung in der positiven Abstraktion der in der negativen ungefähr entsprach, betrug bei 4 + 4 Figuren:

in 2 Fällen die Nebenleistung bei positiver Abstraktion 5 } Elemente;
in 2 Fällen die Nebenleistung bei negativer Abstraktion 3 }

bei 6 + 6 Figuren tritt der Unterschied noch deutlicher hervor:

in 5 Fällen beträgt die Nebenleistung bei pos. Abstrakt. 11 } Elemente.
in 5 Fällen beträgt die Nebenleistung bei neg. Abstrakt. 4 }

Es ist ferner zu bemerken, daß, falls bei negativer Abstraktion die gleichen Figuren nicht festgestellt werden, die Nebenleistung sehr groß wird. Z. B. anstatt vier Elemente beim Finden der gleichen

Figur 21 beim Nichtfinden in derselben Zahl der Fälle. Die rückwirkende Hemmung und Verengung des Bewußtseins, die durch das Auffinden der gleichen Figuren bewirkt werden, findet also bei negativer wie auch bei positiver Aufgabe statt.

Interessant ist es, die Nebenleistung bei Gleichheitssetzung per exclusionem und bei negativer Aufgabebestimmung zu vergleichen. Das Verfahren ist in beiden Fällen ähnlich. Und doch ist in der Art per exclusionem die Nebenleistung bedeutend größer als bei negativer Aufgabe. Es wäre auch interessant zu verfolgen, wie die negative Aufgabestellung auf das Herausfinden der Gleichheit bei genau derselben Variation der Zahl der dargebotenen Figuren einwirkt, welche wir bei den Hauptversuchen vorgenommen haben. Doch hatten unsere Versuche einen anderen Zweck und ihre Zahl war zu gering, um irgendwelche genaueren Vergleiche zu ermöglichen.

Im allgemeinen können wir sagen, daß die Gleichheitskonstatierung jedenfalls bei negativer Aufgabestellung nicht erschwert wird, obgleich die Vp. auf die Gleichheit nicht besonders eingestellt ist. Das könnte nach unserer Kenntnis der Wirkung der Aufgabe etwas befremden. Wenn wir aber die Umstände, die diese Gleichheitssetzung begleiten, näher betrachten, findet diese Tatsache eine Erklärung im Rahmen der von uns oben entwickelten Anschauungen.

Wir geben dazu zuerst noch einige Protokollangaben:

Vp. P.: Bei der negativen Einstellung im Zustand dieser besonderen Bereitschaft, alles abzuwehren, ist der Unterschied in der Aufdringlichkeit der Figuren besonders deutlich. Eine Figur fällt sofort ins Auge, das Absehen von ihr ist sehr schwer, endlich wird sie als gleiche erkannt. (4 + 4.)

Dieselbe Vp.: Mit ganzer Energie auf die negative Aufgabe eingestellt, spüre ich von der Anstrengung sogar motorische Erlebnisse. Trotzdem fiel mir sofort eine Figur auf mit dem deutlichen Bewußtsein: »Das muß die gleiche sein.« Man sollte meinen, daß die Erfüllung der Gleichheitssetzung durch die negative Aufgabe erleichtert wird. Das wirkliche Absehen gelingt bei allen Figuren mit Ausnahme jener, die sich nachher als gleiche repräsentieren. (4 + 4.)

Dieselbe Vp.: Trotz dem Bewußtsein der negativen Aufgabe drängt sich unwillkürlich eine Figur auf. Es liegt sehr nahe, in die positive Aufgabe umzukippen, und zwar ist diese Neigung durch die Objekte selbst bedingt. Im letzten Moment findet doch noch eine positive Gleichheitskonstatierung statt, wenn in demselben Versuch die Figur hervorgehoben war. Diese Figur hebt sich bei der Distribution, wo alles nicht einzeln, sondern

als allgemeiner Eindruck wirkt, besonders gut auf dem undeutlich gegebenen Hintergrund ab. (4 + 4.)

Vp. Ka.: Bei negativer Art der Aufgabe scheinen die Figuren aufeinander einen Einfluß auszuüben. Sie werden voneinander weniger unterschieden und alles erscheint blasser als beim positiven Herausfinden. In solchem Gesamtbild erscheinen die gleichen Figuren eindrucksvoller. (4 + 4.)

Wir fügen zu diesen Aussagen noch hinzu, daß, falls die gleichen Figuren nicht gefunden wurden, in der überwiegenden Zahl der von uns angestellten Versuche eine gleiche Figur nach der Vorlage ohne Wissen um die Gleichheit erkannt wurde.

Bei der negativen Aufgabestellung sind also Bedingungen geschaffen, unter welchen die Unterschiede der Bewußtseinsgrade der gleichen und ungleichen Figuren besonders deutlich werden. Indem jeder einzelnen Figur weniger psychische Energie zugeführt wird, verschwimmen sie leichter miteinander als bei der positiven Aufgabe. Dadurch wird der gesamte Bewußtseinsgrad niedriger und die eventuellen Gradunterschiede eindrucksvoller.

Es wäre interessant, von diesem Standpunkte aus die Leistung bei positiver Aufgabe und vollständiger Distribution der Aufmerksamkeit zu untersuchen. Bei der positiven Aufgabe hat sich ein solcher Zustand der Distribution gelegentlich eingestellt: nämlich bei schwieriger Aufgabe mit (6 + 6) Figuren (Vp. K.). Die Vp. sucht das vorteilhafteste Verhalten und findet es in einer solchen Einstellung.

Für die Erklärung der quantitativen Unterschiede in den Ergebnissen bei positiver und negativer Aufgabe kommen sodann folgende Gesichtspunkte in Betracht:

Wenn die Aufgabe lautet, von den verschiedenen Figuren abzusehen, so ist es nicht notwendig, diese Figuren zu erkennen, sondern nur erforderlich, die Verschiedenheit zu bemerken. Wir haben schon oben darauf hingewiesen, daß man eine Verschiedenheit überhaupt leichter bemerkt als deren besondere Art und Richtung. Von den gleichen Figuren sollte dagegen nicht abgesehen werden, wenigstens konnte diese Ergänzung der Aufgabe von jeder Vp. leicht erschlossen werden. Sie werden daher, zumal unter dem Einfluß der vorausgegangenen Versuche mit der positiven Abstraktion bei derselben Vp., hervorgehoben und festgehalten. Immerhin wird die Leistung für die

gleichen Figuren hier geringer sein, weil die nächste Aufgabe nicht deren Auffindung, sondern das Absehen von den verschiedenen Figuren ist und weil Auffindung und Behalten der gleichen Figuren überhaupt nicht als besondere Aufgabe gestellt sind. Noch mehr wird die Nebenleistung bei negativer Aufgabe leiden müssen. Denn das Absehen von den ungleichen Figuren gestattet überhaupt nicht eine Beschäftigung mit denselben, auch wenn die gleichen Figuren bereits gefunden sind. Sie werden daher während der ganzen Exposition möglichst ferngehalten, übersehen, gehemmt und somit kann sich jene Sukzession von Haupt- und Nebenaufgabe nicht einstellen, welche für das Gelingen der letzteren sehr vorteilhaft ist.

Daraus erklärt sich auch die hier stattfindende Einengung des Bewußtseins, die besondere Arbeitsleistung in der Abweisung sich aufdrängender Figuren und der starke Unterschied in der Deutlichkeit der gleichen und verschiedenen Figuren, sowie das Huschen über die Expositionsfläche, um möglichst wenig von den letzteren zu behalten. Nur mangelhafte Erfüllung der gestellten negativen Aufgabe kann eine Nebenleistung im früheren Sinne zustande bringen. Ein solches Verfehlen des gestellten Zieles ist mehrfach in der natürlichen Neigung, in die positive Aufgabe umzukippen, sowie in der Tendenz, gerade den verbotenen Figuren sich zuzuwenden (*nitimur in vetitum*), hervorgetreten.

Die schärferen Unterschiede der Verhaltungsweise der Vp. bei negativer Aufgabestellung gegenüber der bei der positiven werden wir feststellen können, indem der Anteil einzelner Faktoren gesondert betrachtet wird. Dazu gehört vor allem das Verhalten der Aufmerksamkeit. Aus den Angaben der Vp. und den objektiven Resultaten können wir entnehmen, daß bei negativer Aufgabestellung die Aufmerksamkeit auf kleinere Bezirke verteilt ist, als bei positiver Aufgabe. Bei der positiven Aufgabe wird jede Figur von vornherein als der Aufgabe möglicherweise entsprechend betrachtet. Indem die Vp. keine Figur abweist, schenkt sie allen oder möglichst allen ihre Aufmerksamkeit. Bei der negativen Aufgabe wird jede Figur von vornherein abgewiesen. Um von den Figuren abzusehen, ist es vorteilhaft, die Aufmerksamkeit möglichst einzuengen. Davon hängt es zum Teil ab, daß bei negativer Aufgabe der Eindruck einer eigentümlichen Leere (Vp. Kü.) sich bemerkbar macht im Gegensatz zu der »vollen Vor-

bereitung und dem eindrucksvolleren Erlebnis« (Vp. Ka.) bei der positiven Aufgabestellung.

Um die Erfolge der negativen Aufgabe noch zu steigern, sucht die Vp. auch die Schnelligkeit einzelner Aufmerksamkeitsakte zu vergrößern. Die Vp. »huscht förmlich über die ganze Fläche« (Ka). Daher kommt es, daß jede einzelne Figur sich weniger einprägt (Vp. Ka.) und »die erkannten Figuren meistens unsicher erkannt werden« (Vp. Kü.). Sucht die Vp. sich so schnell als möglich von den ungleichen Figuren loszureißen, »sie zu verdrängen« (Vp. P.), so wächst das bis zu einer motorischen Anstrengung im Bewußtsein der Vp. »Das Absehen wird zu einer besonderen Leistung« (Vp. Kü., P.).

Aus dieser Wirksamkeit der einzelnen Faktoren, die die Unterschiede von der positiven Aufgabeerfüllung klar erkennen lassen, ergibt sich auch der Gesamtcharakter des ganzen Prozesses. Wir haben es hier nicht nur mit einer besonderen Eigenart der Verhaltungsweise der Vp. zu tun, sondern im Vergleich mit der positiven Aufgabeerfüllung trägt diese negative Erfüllung ebenso einen positiven Charakter.

Bei der positven Aufgabe ist die Schnelligkeit der Aufeinanderfolge der Aufmerksamkeitszuwendungen durch die Zahl der Elemente und die natürliche Auffälligkeit der Figuren mitbedingt. Die Vp. läßt sich in diesem Wechsel vom Gegenstand führen. Bei negativer Aufgabe folgen die einzelnen Akte schneller nacheinander als das natürliche Verhalten das verlangt. Diese Veränderung fordert eine besondere Aktivität der Aufmerksamkeitstätigkeit, eine subjektive Anspannung, die dem Haften der Aufmerksamkeit an den Gegenständen Widerstand leistet. Etwas unbeachtet lassen, wenn die Aufmerksamkeit durch irgendeinen Gegenstand abgelenkt ist, was bei positiver Aufgabe der Fall ist, ist leichter als etwas unbeachtet lassen, ohne dabei für den Verbrauch der Aufmerksamkeitsenergie eine Ableitung zu haben. Die Überwindung dieser Schwierigkeit, die dadurch vermehrt wird, daß jeder Eindruck naturgemäß auf sich mehr oder weniger Aufmerksamkeitsenergie zieht, ist eine Leistung, die durch den Gegenstand in keiner Weise unterstützt und die der reinen Aktivität des Subjektes überlassen wird. Auch in der Einengung der Aufmerksamkeit liegt eine besondere Leistung vor, insofern die Beschäftigung mit den gleichen Figuren über die für ihr Erfassen

hinreichende Zeit hinaus fortgesetzt werden muß, wenn das Absehen von den ungleichen Figuren erfolgreich sein soll.

Die negative Abstraktion wird also zu einer besonderen Leistung. Sie ist nicht nur eine natürliche, von der Aktivität der Vp. unabhängige Begleiterscheinung der positiven Abstraktion, sondern eine Tätigkeit, die an sich durch eine besondere Aufgabe eingeleitet werden kann, wobei umgekehrt die positive Abstraktion zu einer Begleiterscheinung wird[1]).

V. Weitere Probleme und Zusammenfassung.

Nachdem die Bedeutung der Aufgabe für die Abstraktion, ihre unmittelbare einengende Wirkung, in der Arbeit von Külpe festgestellt und in mannigfacher Weise an unserem Material erprobt ist, wird es für die künftige Untersuchung ein Problem sein, die Wirkung der Aufgabe aus dem Prozeß der Abstraktion möglichst auszuschließen. Freilich stehen der Einleitung des Abstraktionsprozesses mit Ausschluß der Aufgabe, der spontanen Determination des Prozesses manche Schwierigkeiten im Wege, wie wir am Anfang unserer Untersuchung hervorgehoben haben. Doch kann die Eigentümlichkeit der Aufgabewirkung für sich betrachtet werden, indem die Aufgabestellung variiert wird. Neben der negativen Abstraktion wird eine Variation im Vorbereitungscharakter der Aufgabe am Platze sein.

Völlige Aufgabelosigkeit bedeutet für den Prozeß eine vollständige Unvorbereitung für die Leistung. Daß ein solcher Zustand außer den Schwierigkeiten rein technischer Art auch in methodischer Hinsicht Bedenken erweckt, ist bekannt. Eine Annäherung an die Effekte dieses Zustandes für die Abstraktion wird erzielt, indem eine unwillkürliche Vorbereitung durch vorangehende Versuche geschaffen wird. Durch zyklische Vertauschung mehrerer Aufgaben wird die Vorbereitung der Nachwirkung der

---

1) Vgl. dazu K. Mittenzwey, a. a. O., S. 430, auch 479 f., der aus der Tatsache, daß bei seinen Versuchen das Absehen keine besondere Rolle spielte, Folgerungen in dem Sinne zieht, daß die Abstraktion »wesentlich« eine positive Zuwendung ist. Kants Sprachgebrauch »abstrahere ab aliquo« erweist sich nach unseren Versuchen als ebenso berechtigt, wie abstrahere aliquid, denn beide entsprechen, wie wir gesehen haben, verschiedenen Verhaltungsweisen.

vorherigen Versuche ausgesetzt und so mehr oder minder abgeschwächt. Es wird dann ein eigenes Problem sein, ein Maß für diese Nachwirkung zu finden.

Neben der unwillkürlichen Vorbereitung steht eine willkürliche, wie sie in unseren Versuchen verwirklicht war. Doch sind an dieser wieder zwei Stufen zu unterscheiden:

1) eine unbestimmt willkürliche Vorbereitung, indem die Vp. nur eine allgemeine Aufgabe bekommt, ohne individuelle Bestimmung der Leistung, wie z. B. Gleichheit zu suchen;

2) eine bestimmt willkürliche Vorbereitung (mit anderen Worten die früher erwähnte Präperzeption), wie z. B. das Vergleichen mit einer bestimmten Vorstellung.

Bei Anwendung dieser Variation der Aufgabe auf unsere besondere Abstraktion erwachsen folgende Probleme:

1) Vergleich der unwillkürlich und willkürlich bestimmt vorbereiteten Gleichheitssetzung;

2) Bestimmungen über das Heraussuchen eines Elementes, das dem früher allein oder in Verbindung mit anderen exponierten gleich ist. Variation der Zwischenpause, der Zahl der dargebotenen Elemente.

Bei der unbestimmten Vorbereitung, wie sie in unseren Versuchen verwirklicht ist, wird noch der Prozeß der Abstraktion der gleichen unter verschiedenen zeitlichen Verhältnissen und bei anderen Anordnungen der dargebotenen Elemente (z. B. bei Nichtteilung in zwei Gruppen) zu untersuchen sein. Es werden weiter andere mögliche Relationen als Abstraktionsaufgaben zuzuziehen sein, vielleicht unter Modifikation des Materials. Bei dem Vergleich der Resultate der Auffindung bei verschiedenen Relationen wird die Frage nach der relativen Auffälligkeit verschiedener Relationen unter denselben Umständen zu beantworten sein.

Neben der Aufgabe der Auffindung ist die Aufgabe der Herstellung zu stellen und die Nebenleistung in beiden Fällen als Maß der Absorption in Betracht zu ziehen.

Dies Studium der Abstraktion wird auch an anderen Gegenständen vorzunehmen sein, an Dingen und Eigenschaften, an Tätigkeiten und Veränderungen. Die Prozesse werden unter verschiedenen Zuständen der Aufmerksamkeit eingeleitet werden müssen unter Distribution, unter ausdrücklicher Ablenkung und schließlich

bei Störung der Aufmerksamkeit, um den Anteil und die Rolle der Aufmerksamkeit bei dem Prozeß der Abstraktion zu ermitteln.

Es wird weiter die Intention auf einzelnes neben der Intention auf das allgemeine in ihren Effekten zu untersuchen, sowie schließlich die Effekte der Abstraktion auf ihre Festigkeit, Dauerhaftigkeit zu prüfen und in Beziehung zu andersartigen psychischen Verläufen zu setzen sein. Nach alle dem können wir ein vorläufiges Programm des Studiums der Abstraktion in folgender Tabelle zur Übersicht bringen.

I. Gegenstände der Abstraktion:

a) nach Arten: Dinge, Eigenschaften, Vorgänge, Veränderungen, Relationen;
b) nach Umständen: der räumlichen, zeitlichen und sonstigen Umgebung;
c) nach Auffälligkeitsunterschieden: des Kontrastes, der Einzigkeit, der Eindringlichkeit;
d) nach dem Grade der Zusammengehörigkeit: selbständige, unselbständige Gegenstände.

II. Prozeß der Abstraktion.

1) Arten:
   a) nach der Richtung: positive — negative,
   b) nach der Vermittlung: direkte — indirekte,
   c) nach dem Verhältnis zum Willen: willkürliche — unwillkürliche,
   d) nach den Bedingungen: assoziative, determinierte, assimilative.
2) Umstände (subjektive Bedingungen):
   a) die Aufmerksamkeit,
   b) der momentane Umfang des Bewußtseins,
   c) die individuellen Unterschiede,
   d) die Fertigkeit (Übung),
   e) das Verhältnis zur Aufgabe,
   f) die Vorstellungsdisposition (Typen).
3) Verlauf:
   a) Dauer,
   b) Geschwindigkeit,
   c) Verfahren beim Abstrahieren.

4) Wirkungen:
   a) Vollständigkeit bzw. Unvollständigkeit,
   b) Festigkeit, Dauerhaftigkeit,
   c) Größe,
   d) Einfluß auf das übrige Bewußtsein.

Wir sind uns wohl der Unvollständigkeit und Mangelhaftigkeit unseres provisorischen Programms bewußt, doch kann eine befriedigende systematische Ordnung nur dann hereingebracht werden, wenn die Gesichtspunkte aus der Untersuchung selbst gewonnen werden. Auf die mannigfaltigen Kombinationen, die sich aus den in der Einteilung angegebenen, durchaus nicht bis zu den letzten Elementen durchgeführten Einzelfällen ergeben, habe ich nicht geglaubt, besonders eingehen zu sollen. Jedenfalls wird schon diese Übersicht ausreichen, sich von dem Umfang des hier bestehenden Untersuchungsgebiets eine Vorstellung zu machen.

Zum Schluß stelle ich den Hauptinhalt meiner Arbeit in folgenden Sätzen zusammen.

1) Das psychologische Studium der Abstraktion hat sich vorläufig an keine Voraussetzungen theoretischer Art zu binden und zunächst eine genaue Deskription des Prozesses und seiner Ergebnisse zu liefern.

2) Die Einfachheit des Prozesses ist durch ausdrückliche Formulierung einer Aufgabe und durch Bedeutungslosigkeit und Ungeläufigkeit des Materials zu sichern.

3) An die Selbstbeobachtung der Vp. kann man keine großen Anforderungen stellen, wenn das Erlebnis für das Bewußtsein rasch und einfach verläuft.

4) Die Abstraktion kann auch an Relationen und an Gegenständen, insofern sie in solchen Relationen stehen, vorgenommen werden.

5) Durch die Methode der Haupt- und Nebenaufgabe und die Rangordnung dieser Aufgaben, sowie das Verhältnis der durch sie bestimmten Leistungen ergibt sich ein neues Problem für die Psychologie der Aufgabe.

6) Für das deskriptive Studium des Prozesses kann nur die Reproduktionsmethode angewandt werden. Die Abstufung der Abstraktionsgrade ist auch bei dieser Methode möglich.

7) Die Veränderungsmethode berührt das Problem des Bewußtseinsumfangs kaum und ist auch für die Untersuchung der Abstraktion nicht einwandsfrei.

8) In der Einstellung sind die Gegebenheit der Aufgabe, die Intention auf Mittel oder Ziel und Hilfen zu unterscheiden. Aus ihren gegenseitigen Beziehungen und der besonderen Methode der Vp. erklärt sich die Größe der Gesamtleistung.

9) Die Gleichheitsauffassung weist acht Arten auf, welche nach Willkürlichkeitsgraden der Gleichheitssetzung und Plötzlichkeitsgraden der Gleichheitskonstatierung in eine kontinuierliche Reihe gebracht werden können.

10) Für die Art der Gleichheitsauffassung sind objektive (Zeit- und Zahlverhältnisse) und subjektive (Anspannungsmoment) Faktoren verantwortlich zu machen.

11) Bei Schwierigkeit der Gleichheitssetzung drängen sich Ahnlichkeiten auf.

12) Der Abfall der Hauptleistung (Zahl der Gleichheitssetzungen) ist bei steigender Zahl der dargebotenen Figuren zuerst klein, dann wird er rasch groß, um nachher wieder klein zu werden.

13) Je größer die Gesamtleistung, desto später tritt das Maximum des Abfalls auf.

14) Die Eigentümlichkeiten der Abfallskurve erklären sich aus dem Zusammenwirken zweier Faktoren, der objektiven Schwierigkeit und der subjektiven Anspannung.

15) Das Verhalten in 12—14 entspricht demjenigen, welches beim Studium des Gedächtnisses und der Reproduktion ermittelt wurde.

16) Bei Ausführung der Gleichheitssetzung ist eine konstante Maximalübung schnell und leicht zu erzielen.

17) Je mehr Figuren als Nebenleistung dargeboten werden, desto weniger wird im Verhältnis zum Ganzen behalten.

18) Die maximale Anspannung auf die Lösung der Hauptaufgabe kommt auch der Nebenaufgabe zugute. Die Verbindung zwischen Haupt- und Nebenaufgabe spricht gegen den herkömmlichen Begriff des Umfangs des Bewußtseins.

19) Die besondere Hervorhebung der gleichen Figuren, die schon vor der Gleichheitskonstatierung stattfindet, ist mit Verminderung der Nebenleistung verbunden. Schon vor der Gleichheitssetzung geschieht eine Abstraktion von den ungleichen Elementen.

20) Die Lösung der Aufgabe ist auch mit einer starken Verminderung der Nebenleistung verbunden und diese Verminderung bedeutet nur das Fortschreiten eines Prozesses, welcher schon bei der besonderen Hervorhebung der gleichen Figur eingeleitet war.

21) Der Prozeß der Abstraktion vollzieht sich einerseits durch apperzeptive Hervorhebung und Absonderung der gleichen Figuren und ihre intentionale Betonung, andererseits durch Zurückdrängen der ungleichen Figuren und starke Verminderung ihrer Bewußtseinsgrade.

22) Der letztgenannte Prozeß beruht wohl auf rückwirkender Hemmung und Verengung des Bewußtseins, was wohlbemerkt wieder Kategorien aus dem Gebiet der Reproduktionserscheinungen sind.

23) Je schwieriger die positive Abstraktion ist, desto reiner ist sie, desto kleiner der psychische Hintergrund — desto größer die negative Abstraktion.

24) Die Hervorhebung der gleichen Figuren vor der Gleichheitssetzung beweisen auch die mißlungenen Gleichheitssetzungen, indem der Bewußtseinsgrad der gleichen Figuren dabei viel größer ist als der der nichtgleichen.

25) Wie diese apperzeptive Hervorhebung der gleichen Figuren in gewissem Sinne von der Gleichheitssetzung unabhängig ist, so ist auch umgekehrt die Gleichheitssetzung ein selbständiger Akt. Zeitlich ist dieser Akt an die Apperzeption der Relationsgrundlagen nicht eindeutig gebunden, auch nicht an bestimmte Apperzeptionsgrade dieser Grundlagen.

26) Mit der Auffassung der Relationsgrundlagen ist die Gleichheitssetzung noch nicht vollzogen und der Relationsauffassung entspricht eine gegenständliche Relation, die mit ihr nicht zusammenfällt.

27) Der Selbständigkeit der Relationsauffassung entspricht der besondere positive Eindruck der Gleichheit, der bei verschiedenen Relationsgrundlagen festgestellt wird.

28) Die Unterschiede unserer und der psychophysischen Erfahrungen hinsichtlich der Gleichheitsauffassung beruhen auf Eigentümlichkeiten der gegenständlichen Bestimmung und auf der besonderen Wirkung der Aufgabe.

29) Die Aufgabe hat in unseren Versuchen einen konsolidierenden Einfluß auf die Einstellung, einen egalisierenden, kompensierenden auf den Prozeß selbst, einen vertiefenden und verlängernden auf die Nachwirkungen, einen einengenden und hemmenden auf die fremden Vorstellungsverläufe gehabt.

30) Eine negative Abstraktion existiert nicht nur als eine Begleiterscheinung der positiven, sondern bildet qualitativ und quantitativ eine davon sich unterscheidende besondere positive Leistung.

Anhang I.

Kontrollversuche über die Auffälligkeit.

Diese Versuche haben den Zweck gehabt, festzustellen, inwieweit die Hervorhebung der gleichen Figur mit deren Auffälligkeit in Zusammenhang zu bringen ist. War die gleiche Figur die auffällige unter den simultan dargebotenen, so könnte die Vermutung naheliegen, daß die Akzentuierung mindestens nicht allein durch die Gleichheit, sondern auch durch diese Auffälligkeit bedingt war. Dann wären die vorgekommenen Bevorzugungen der gleichen Figuren mindestens zum Teil auf die Ungleichmäßigkeit des Materials zurückzuführen. Es war also notwendig, zu kontrollieren, inwieweit die Hervorhebung auf die Figuren fällt, welche eine Auffälligkeitsqualität besitzen. Diese Feststellung ist anscheinend sehr einfach. Man prüft die vorhandenen Figuren auf ihre Auffälligkeit und sieht zu, ob und inwieweit die auffälligsten mit den gleichen Figuren zusammenfallen.

Bei dieser Auffälligkeitsprüfung ist aber manches zu berücksichtigen. Vor allem hat über die Auffälligkeit jede Vp. für sich zu entscheiden. Wie jede Vp. nicht dieselben gleichen Figuren hervorgehoben hat, so wird sie auch verschiedene Figuren als auffällig bezeichnen. Da ferner, wie sich bei Vorversuchen gezeigt hat, die Auffälligkeitsurteile je nach der Expositionszeit verschieden ausfallen, so war es notwendig, die Versuche über die Auffälligkeit unter denselben zeitlichen Bedingungen auszuführen wie die Hauptversuche. Die zeitlichen Bedingungen konnten aber unmöglich ganz gleich gestaltet werden, weil in derselben Expositionszeit (3 Sek.) nicht beide Hälften des Blattes (2 + 2 oder 3 + 3 usw. Figuren) zur Darbietung kamen, sondern nur die erste oder die zweite Hälfte (also bloß 2 oder 3 usw. Figuren). Der Grund dieser Einrichtung ist klar: Wollen wir die Gruppen auf die reine Auffälligkeit prüfen, so darf die Gleichheit der Figuren keine Rolle spielen. Man könnte die Figuren eines Blattes alle zusammenzeichnen, bloß eine von den gleichen ausschließen, doch bedeutet diese Anordnung eine Erschwerung der Bedingungen, die in den Hauptversuchen für die Auffälligkeitskonstatierung geschaffen wurden. Jede gleiche Figur war in ihrer Gruppe von 2, 3, 4 usw. Figuren dargeboten worden. Da jede Gruppe von der korrespon-

dierenden scharf getrennt war, so war das natürliche Milieu der einen gleichen Figur nicht die ganze Masse der simultan dargebotenen Figuren, sondern nur die zu ihrer Gruppe gehörigen. Nehmen wir daher bei der Auffälligkeitsprüfung alle simultan dargebotenen Figuren in das exponierte Blatt auf, so vergrößern wir damit das Milieu der gleichen Figur gegenüber den Hauptversuchen. Je größer die Zahl der dargebotenen Figuren, desto schwerer wird es jeder einzelnen Figur, ihre Auffälligkeit zur Geltung zu bringen. Bei solcher Anordnung wäre also die Aufdringlichkeit der gleichen Figuren gegenüber den Hauptversuchen zu klein ausgefallen. Darum mußte jede gleiche Figur nur in ihrer Gruppe zur Exposition kommen.

Zu der Ausschließung der Gleichheit bei der Auffälligkeitsprüfung hat folgende Überlegung geführt. Werden gleiche Figuren bei der Auffälligkeitsprüfung zusammen dargeboten, so wird die unwillkürliche Gleichheitssetzung die Auffälligkeitsaufgabe stören. Die Aussagen der Vp. stimmen darin überein, daß eine Figur, die in eine gewisse Beziehung zu anderen gebracht werden kann, interessanter erscheint als Figuren, die isoliert dastehen [1]. Das, was der intellektuellen Beziehungstätigkeit zugeschrieben werden muß, konnte leicht als Auffälligkeit der Figur als solcher erscheinen.

Damit schließlich die Vp. die gleiche Figur nicht deswegen auffällig findet, weil sie ihr besser bekannt ist als andere, wurden die Kontrollversuche durch eine stattliche Pause von zwei bis drei Monaten von den letzten Hauptversuchen getrennt. Ebenso wurde die Exposition der ersten Hälfte von der der zweiten Hälfte derselben Zahl Figuren durch Darbietungen einer anderen Zahl Figuren geschieden.

Der Vp. wurde also während der drei Sekunden eine Hälfte des Blattes exponiert, und sie hatte die Aufgabe, die auffälligste Figur anzugeben. Abgesehen davon, daß diese Expositionszeit am meisten der der Hauptversuche entsprach, wurde sie auch von anderen Gesichtspunkten aus als zweckmäßig befunden. Bei kleinerer Expositionszeit war die willkürliche Wahl der auffälligsten Figur gehemmt, die Vp. nur auf die erste bemerkte Figur angewiesen. Bei größerer Expositionszeit war das Auffälligkeits-

1) Prof. L. Martin hat mir mitgeteilt, daß bei ihren ästhetischen Untersuchungen die Vp. dasselbe Bild angenehmer gefunden haben, wenn es in zwei Exemplaren dicht nebeneinander dargeboten wurde.

urteil überhaupt schwierig. Je länger die Figuren gewirkt hatten, desto gleichartiger erschienen sie, und desto mehr Überlegungen haben sich an die Betrachtung ihrer Form angeknüpft. Bei den Hauptversuchen waren sie aber ausgeschlossen, wie die Aussagen der Vp. zeigten. Bei der gewählten Expositionszeit war auch die Voraussetzung, daß das Auffälligkeitsurteil sich auf die Bekanntheit gründen würde, hinfällig. Die Vp. haben beide sehr scharf geschieden: »Auffälligkeit einer Figur hat mit dem Bekanntheitseindruck nichts zu tun. Der Unterschied ist unmittelbar gegeben, wenn die auffälligste Figur mit der bekannten streitet« (Vp. K. 6 + 6 Nr. 33). »Ich stelle die auffälligste Figur fest, erst dann tritt die Bekanntheitsqualität auf. Ich weiß aber genau, daß das Auffälligkeitsurteil andere Motive hat« [Vp. P. (6 + 6) 5, 4, 13, 14].

Bei den Auffälligkeitsurteilen muß man zwei Arten unterscheiden. 1) Urteile auf Grund des unmittelbaren Eindrucks (sozusagen absolute Schätzung). 2) Auf Grund eines Vergleiches, einer Abwägung zwischen verschiedenen Figuren. Bei der ersten Art der Urteile ist die Auffälligkeit etwas ganz Sicheres und ein Motiv, nach dem eine Figur als auffällig bezeichnet wird, ist sehr schwer anzugeben. Beim Ausfragen wird es meist hinzukonstruiert. Diese Fälle sind durch eine Unwillkürlichkeit von Seiten der Vp. ausgezeichnet, sind aber sehr selten. Die Urteile auf Grund eines Vergleichs, einer Abschätzung unter verschiedenen Figuren sind bei weitem die zahlreichsten. Sehr oft aber bleibt die Abschätzung, der Kampf unter den Figuren unentschieden. Das beweist vor allem, daß wirklich auffällige Figuren sehr selten vorkamen. Die Vp. sucht unter dem Druck der Aufgabe, die auffälligsten Figuren zu finden, verschiedene Gesichtspunkte aus, um unter den Figuren zu unterscheiden. Unmittelbare Entscheidung, Entscheidung auf Grund des sinnlichen Eindrucks, wird ihr sehr schwer, weil die Figuren sich hierin voneinander sehr selten unterscheiden.

Man sieht, wie sich die Vp. abmühen, doch etwas Aufdringliches zu finden, wenn man die Gründe beobachtet, welche sie zu der Entscheidung führen. Die auffällige Figur wird als die pikante, brutale, kräftige, komplizierte, gefällige, frische, aparte, unangenehme bezeichnet. Daß hier gewaltsame Einfühlungen stattfinden, ist zweifellos. Und wenn die Vp. noch dazu zwischen zwei Figuren wählen muß, deren Auffälligkeit auf verschiedene

Gründe zurückgeführt wird, so ist die Entscheidung für diese oder jene Figur augenscheinlich nur unter dem Druck der Aufgabe entstanden. Am liebsten wäre es der Vp., keine Entscheidung abgeben zu müssen, was tatsächlich sehr oft der Fall war.

Um die Aufgabe zu lösen, werden zuweilen sehr phantastische Assoziationen gebildet. Wenn wir uns erinnern, daß bei den Hauptversuchen Verbindungen mit irgendwelchen Bedeutungen sehr selten vorkamen, daß sie bei der Wahl des Materials sorgfältig vermieden waren, so ist es wieder ein Beweis dafür, welche große Bedeutung der Aufgabestellung bei der Beurteilung der gewonnenen Resultate zukommt. Durch die Aufgabe: »die auffälligste Figur zu suchen« wird die Vp. sozusagen suggestiv beeinflußt und veranlaßt, viele Figuren auffällig zu nennen, welche bei Abwesenheit dieser Aufgabe gar nicht auffällig gefunden worden wären.

Diese Gesichtspunkte sind bei der Beurteilung der Resultate des Vergleichs der früher hervorgehobenen Figuren mit den auffälligen wohl zu berücksichtigen. Doch auch bei bloßer Gegenüberstellung sprechen die Resultate ziemlich eindeutig für die selbständige Bedeutung der Akzentuierung.

Für zwei Vp. und zwei Versuchsreihen (wegen Eindeutigkeit der Resultate schien eine weitere Kontrolle überflüssig) sind die Zahlen in Tabelle XIX zusammengestellt.

Tabelle XIX.

bei Vp.	Von 100 hervorgehobenen gleichen Figuren waren			
	bei 4 + 4		bei 6 + 6	
	auffällig	unauffällig	auffällig	unauffällig
H.	40	60	0	100
K.	50	50	50	50

Die Resultate besagen ohne weiteres, daß die Hervorhebung höchstens ebensooft mit der Auffälligkeit verbunden, wie nichtverbunden ist. Bei Vp. H. ist die Hervorhebung sogar meist mit den nichtauffälligen Figuren verknüpft. Diese direkte quantitative Betrachtung führt ohne weiteres zum Schluß, daß die Hervorhebung der gleichen Figur nicht durch ihre Auffälligkeit bedingt war. Die letztere ist für die Hervorhebung ein zufälliges Moment.

Noch prägnanter sprechen die sozusagen negativen Instanzen für diese Behauptung. Wäre nämlich die Hervorhebung nur auf Auffälligkeit gegründet, so müßten auch umgekehrt alle auffälligen

Figuren akzentuiert sein. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Von den ungleichen auffälligen Figuren war keine in der Weise akzentuiert worden, wie es bei den gleichen Figuren der Fall war. Auch wurden nicht alle gleichen auffallenden Figuren akzentuiert. Von 100 auffallenden gleichen Figuren waren

bei Vp. H. bloß 2 (4 + 4) bzw. 0 (6 + 6),

bei Vp. K. bloß 19 (4 + 4) bzw. 15 (6 + 6) akzentuiert.

Auch diese indirekte Betrachtung zeigt, daß Auffälligkeit noch nicht genügt, um die Hervorhebung zustande zu bringen. Erinnern wir uns noch, daß die Hervorhebung der gleichen Figuren einen unwillkürlichen Charakter trägt (»die gleiche Figur springt von selbst heraus, ich überlasse mich den Figuren, bis eine mir imponiert«), daß aber die Auffälligkeitskonstatierung sehr selten eine unwillkürlich-unmittelbare ist.

Diese qualitative Verschiedenheit trägt noch mehr zu der Sicherheit der Behauptung bei, daß die Hervorhebung der gleichen Figur sich nicht auf ihre Auffälligkeit gründet. An sich wird keine Figur hervorgehoben (akzentuiert), auch wenn sie auffällig ist. Unter dem Einfluß der Aufgabe »gleiche zu suchen«, übt die Auffälligkeit der nichtgleichen Figuren auch keinen Einfluß auf die Gleichheitssetzung.

Man könnte aber annehmen, daß die Auffälligkeit der gleichen Figur die Gleichheitssetzung begünstigt. Da die Kontrolle gezeigt hat (die Ziffern teilen wir wegen ihrer geringen Bedeutung nicht mit), daß die auffälligen Figuren bei jeder Zahl der dargebotenen Figuren gleichmäßig verteilt waren, konnte die Auffälligkeit das Verhältnis der Leistungen nicht einmal beeinflussen. Auch bei einer und derselben Zahl der dargebotenen Figuren kann die Auffälligkeit die Leistung nicht erhöhen. Diese Behauptung sei durch folgende Zahlen unterstützt:

Tabelle XX.

In 100 Fällen	Vp.	bei 4 + 4	bei 6 + 6	Vp.	bei 4 + 4	bei 6 + 6	
bei Unauffälligkeit der gleichen Figuren hat	H.	in 44	in 43	K.	in 0	in 50	die Gleichheit nicht gefunden.
bei Auffälligkeit einer gleichen Figur hat	H.	in 57	in 43	K.	in 27	in 62	
bei Auffälligkeit beider gleichen Figuren hat	H.	—	—	K.	in 60	in 33	

Anhang II.

Hypnotische Versuche.

Diese Versuche haben den Zweck gehabt zu verfolgen, ob die Gleichheitskonstatierung in der Hypnose besser gelingt, als in den Normalversuchen. Man kann die Versuche auf dreierlei Weise ausführen.

1) In der Hypnose wird der allgemeine Befehl gegeben, die Normalversuche zu wiederholen.
2) In der Hypnose wird speziell auf die Haupt- und Nebenaufgaben hingewiesen.
3) In der Hypnose wird nur die Hauptleistung (Gleichheitssetzung) suggeriert.

Die ersten zwei Aufgabestellungen können keine Antwort auf die Frage geben, die wir uns gestellt haben. Wir haben deshalb, ohne die Versuche dieser Art auszuführen, unsere Vp. mit der dritten Art der hypnotischen Versuche beschäftigt.

Wenn die Hypnose eine Verengung des Bewußtseins bedeutet, so mußte augenscheinlich die Nebenleistung als die nichtsuggerierte ganz wegfallen. Der Vp. war sie aber aus den Normalversuchen geläufig und sie hat in der Hypnose noch eine Erinnerung daran gehabt. Wir haben deswegen von der hypnotischen Einstellung auf die Hauptleistung bloß eine starke Abnahme der Nebenleistung erwartet. Wenn ferner die Verengung des Bewußtseins eine Sammlung der ganzen psychischen Kraft zugunsten der suggerierten Tätigkeit bedeutet, so sollte sich die Hauptleistung durch Hypnose erhöhen. Mit diesen Überlegungen haben wir unsere hypnotischen Versuche angefangen. Da die Bedingungen der Hypnose und die Modifikationen des Bewußtseins in diesem Zustand nur in allgemeinen Zügen psychologisch erforscht sind, so haben wir unseren Versuchen von vornherein keine entscheidende Bedeutung beigelegt. Wenn das Material, das wir gewonnen haben, irgendwie sich in speziellen Zusammenhängen verwerten läßt, so haben unsere Versuche ihren Zweck erreicht.

Die Versuche wurden mit der Vp. Hz. durchgeführt, welche von Prof. L. J. Martin immer gleichmäßig in tiefe hypnotische Zustände versetzt wurde. Die Vp. wurde zuerst mit der Aufgabe in einer genügenden Zahl von Normalversuchen bekannt gemacht,

dann in Hypnose versetzt und die Hauptaufgabe nochmals wiederholt. Die Nebenleistung wurde aber in der Hypnose nicht ausdrücklich verboten. Sobald sie die gleichen Figuren gefunden hatte, mußte sie aufwachen und dieselben im Wachzustande zeichnen. Auch das Wiedererkennen der ungleichen Figuren geschah im Normalzustand[1]).

Die Reihen wurden so durchgeführt, daß jeden Tag abwechselnd entweder Normal- oder hypnotische Versuche gemacht wurden, wobei immer Vorversuche (in entsprechendem Zustand) vorausgegangen waren. Man konnte glauben, daß von Tag zu Tag, von den Normalversuchen auf die hypnotischen und umgekehrt, ein Einfluß im Sinne der Einübung und besseren Leistung sich bemerkbar machen würde. Die Vergleichung der Tagesresultate hat diese Vermutung nicht bestätigt. Die Hauptleistung blieb an jedem Tag dieselbe; die Nebenleistung (die Zahl der neben den gleichen bemerkten Figuren) bei 2 + 2 Figuren betrug:

I. Normal	I. Hypnose	II. Normal	II. Hypnose
14	17 + 1 unsicher	14 + 1 unsicher	17 + 1 unsicher

Bei 4 + 4 Figuren ist die Nebenleistung in weiteren Reihen sogar gefallen:

I. Hypnose	I. Normal	II. Hypnose	II. Normal
23 + 1 unsicher	23	19 + 1 unsicher	18

Nur bei 6 + 6 Figuren war eine Verbesserung von Reihe zu Reihe in Normal- und hypnotischen Versuchen bemerkbar:

I. Normal	I. Hypnose	II. Normal	II. Hypnose
16	25 + 1 unsicher	20	31 + 1 unsicher

Da aber die Steigerung der Resultate in beiden Zuständen stattgefunden hat, so ist ihr gegenseitiges Verhältnis trotz der stattgefundenen Übung, ungefähr dasselbe geblieben.

1) Vgl. Archiv für die gesamte Psychologie. X. S. 370.

Das Verhältnis zwischen Normal- und hypnotischen Versuchen läßt sich aus der Tabelle XXI ersehen:

Tabelle XXI. (Vp. He.)

		Normal			Hypnose		
		Zahl der dargeb. Fig.			Zahl der dargeb. Fig.		
		2 + 2	4 + 4	6 + 6	2 + 2	4 + 4	6 + 6
Zahl der Gleichheitskonstatierungen		20	27	21	20	28	22
Außerdem von den ungleichen Figuren	gezeichnet	16	17	19	18	24	16
	wiedererkannt ...	13	24	17	18	20	42
	insgesamt bemerkt	29	41	36	36	44	58
Zahl der falschen Lokalisationen beim Zeichnen		3	11	9	3	10	13
Schnelligkeit der Gleichheitsauffassung	Sofort ..	15	8	6	12	18	7
	Suchen .	5	19	15	8	10	15

Das Ergebnis kann folgendermaßen formuliert werden:

1) Die Hauptleistung (d. h. diejenige, für welche die Suggestion gegeben war) blieb in der Hypnose dieselbe wie im Normalzustand.

2) Die Nebenleistung wuchs z. T. beträchtlich in der Hypnose gegenüber den Normalversuchen. Die Verbesserung der Nebenleistung zeigt sich auch darin, daß die Zahl der gezeichneten Figuren (wie bei 4 + 4 Figuren) ebenfalls größer wird, wenn die Gesamtzahl der behaltenen Figuren ziemlich dieselbe war (41 Normal und 44 in Hypnose).

3) Daß die bessere Nebenleistung nicht davon abhängt, daß nach der Hauptleistung in der Hypnose die Vp. mehr Zeit gehabt hat, die Nebenfiguren einzuprägen, beweist der Umstand, daß die Schnelligkeit der Gleichheitsauffassung in der Hypnose nicht allgemein größer ist (eher kleiner bei 2 + 2 Figuren); wo sie aber größer ist, bleibt trotzdem die Nebenleistung ziemlich dieselbe (wie bei 4 + 4).

Nach diesen Versuchen zeigt sich der Zusammenhang zwischen Haupt- und Nebenleistung so groß, daß die Anspannung der Vp. auf die Hauptleistung, wie sie in der Hypnose vorliegt, doch der Nebenleistung zugute kommt, was wir auch in Normalversuchen konstatiert haben. In der Hypnose wächst aber die Hauptleistung nicht mit der Nebenleistung.

Vielleicht wurde durch die hypnotischen Zustände irgendeine allgemeine Fähigkeit gestört, die die Gleichheitskonstatierung bedingt. Doch konnten wir davon nichts merken und die Versuche waren so eingerichtet, daß der Normalzustand den hypnotischen sofort nach der Beobachtung ersetzte. Wenn durch die Hypnose keine besondere Störung der allgemeinen Fähigkeiten herbeigeführt wurde, so bedeuten unsere Resultate eine Widerlegung unserer Vermutungen über die Natur der Hypnose. Die Verengung des Bewußtseins ist nicht so ausgefallen, wie sie suggeriert wurde — die Nebenleistung ist nicht verringert, sondern gewachsen. Sie bewirkt auch keine Sammlung der ganzen psychischen Kraft auf eine Tätigkeit, denn die Hauptleistung, die suggeriert wurde, ist nicht gestiegen.



Lebenslauf.

Ich, Abraham Anton Grünbaum, bin am 14. Mai 1885 zu Odessa als erster Sohn des Kaufmanns Moritz Grünbaum und seiner Ehefrau Balwina geb. Grünbaum geboren und in die jüdische Gemeinde eingeschrieben. Vom August 1895 bis Juni 1902 besuchte ich die Privatlehranstalt von G. Feig in Odessa, in welcher ich auch mein Maturitätszeugnis mit Auszeichnung durch goldene Medaille erworben habe.

Im Wintersemester 1902/03 war ich an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe immatrikuliert. Theoretische Interessen veranlassten mich zum Universitätsstudium. Vom Sommersemester 1903 bis Wintersemester 1903/04 war ich an der Universität Leipzig als stud. rer. nat. immatrikuliert, vom Sommersemester 1904 an, welches ich in Heidelberg verbrachte, war ich in Philosophie immatrikuliert, vom Wintersemester 1904/05 bis Wintersemester 1905/06 studierte ich wieder in Leipzig.

Während der Unterbrechung des Universitätsstudiums bestand ich die Prüfung in lateinischer Sprache an einem humanistischen Gymnasium (Sommersemester 1905).

Seit dem Sommersemester 1906 bin ich an der Universität in Würzburg in Philosophie immatrikuliert.

Meine Lehrer in Leipzig waren die Herren Professoren Chun, Des Coudres, Engel, Neumann, Wiener und die Herren Professoren Barth, Heinze, Flechsig, Lamprecht, Volkelt, Wundt; in Heidelberg Herr Professor Windelband; in Würzburg die Herren Professoren Boll, Külpe, Wien und die Herren Professoren von Frey und Weygandt.

Allen meinen Lehrern, besonders Herrn Professor O. Külpe für die Anregung und das persönliche Interesse, mit welchem er meine Arbeit, die ich unter seiner Leitung im psychologischen Institut zu Würzburg ausführte, unterstützt hat, spreche ich auch an dieser Stelle meinen Dank aus. Die mündliche Prüfung fand am 19. Dezember 1907 statt.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.